
ISSN 0183-5084
MICRO SYSTEMES
MAI 1987 - N°75 26F
PROGRAMME:
UN DEVELOPPEMENT
EN TURBO-PROLOG
PRO 24:
CREATION
MUSICALE
SUR ATARI
LA
REPRESENTATION
DES CONNAISSANCES
T 1508 - 75 - 26,00 F
3791508026001 00750
Suisse 8,00 FS ● Belgique 185 FB ● Italie 7000 LIRES ● Espagne 555 PTAS ● Canada Can. $ 3,95 ● Luxembourg 187 FL

Borland
L'innovation permanente

Voilà la différence !

Déjà 22 logiciels

Turbo Pascal L'excès de vitesse en programmation	995 F HT
Turbo Tutor II Le guide d'apprentissage du Turbo Pascal	395 F HT
Turbo Graphix Toolbox Construisez des graphiques époustouflants en Turbo Pascal	595 F HT
Turbo Database Toolbox Construisez vos systèmes de gestion de base de données	595 F HT
Turbo Editor Toolbox Construisez votre traitement de texte en Turbo Pascal	595 F HT
Turbo Gameworks Construisez vos propres jeux de stratégie	595 F HT
Méthodes numériques pour Turbo Pascal Écrivez vos propres programmes d'analyse numérique	995 F HT
Turbo Prolog Le langage naturel de l'intelligence artificielle	995 F HT
Turbo Prolog Toolbox 800 pages et 6 disquettes de routines pour vous faciliter la programmation en Turbo Prolog	995 F HT
Turbo Basic Le basic rapide comme vous ne l'avez jamais vu	995 F HT
Turbo C Le compilateur C qui décoiffe aussi bien les professionnels que les amateurs	1 295 F HT
Reflex l'analyste Le gestionnaire de fichier champion en analyse	1495 F HT
Reflex Workshop 22 applications déjà formatées pour Reflex l'analyste	695 F HT
SideKick Tous les accessoires de votre bureau à portée de la main	795 F HT
Traveling SideKick Votre bureau dans la poche	995 F TTC
Superkey Reprogrammez votre clavier et protégez vos fichiers	995 F HT
Euréka Le résolveur d'équations mathématiques	995 F HT
Turbo Pascal pour le Mac Programmez enfin votre Mac	995 F HT
Reflex pour le Mac Une SGBD très relationnelle	1 495 F HT
SideKick pour le Mac Tous les accessoires de votre bureau à portée de la main	995 F HT
Turbo Lightning Vérifiez l'orthographe de vos lettres en Anglais	995 F HT
Turbo Lightning Wordwizard Construisez votre propre correcteur avec le moteur de Lightning	695 F HT

Et ce n'est pas fini !

Pour Borland, la différence, est plus qu'un slogan, c'est un état d'esprit.
Il exige une innovation permanente à tous les niveaux ; celui des produits, bien sûr, pour qu'ils soient et restent pionniers et leaders dans leur domaine ; mais aussi ceux de la communication, des services, de l'assistance, et des prix.
Borland ne recherche pas l'innovation pour l'innovation, celle que l'on impose à coup de réunions savantes ou de campagnes publicitaires, mais plutôt l'innovation au service du quotidien, celle qui apporte une aide efficace à l'utilisateur dans son travail de tous les jours.

Le Catalogue Borland
Pour tout voir et tout savoir — 132 pages

L'innovation et la différence, vous les trouverez dans le catalogue Borland. Vous y découvrirez :
• L'univers Borland, avec sa vingtaine de logiciels à succès développés et édités en 3 ans,
• La philosophie d'une jeune société fondée par un Français aux États-Unis (dont la réussite a fait et fait encore la une de la presse internationale),
• Des informations précieuses sur les programmes et les services, qui vous guideront dans le choix et la mise en place de votre système.

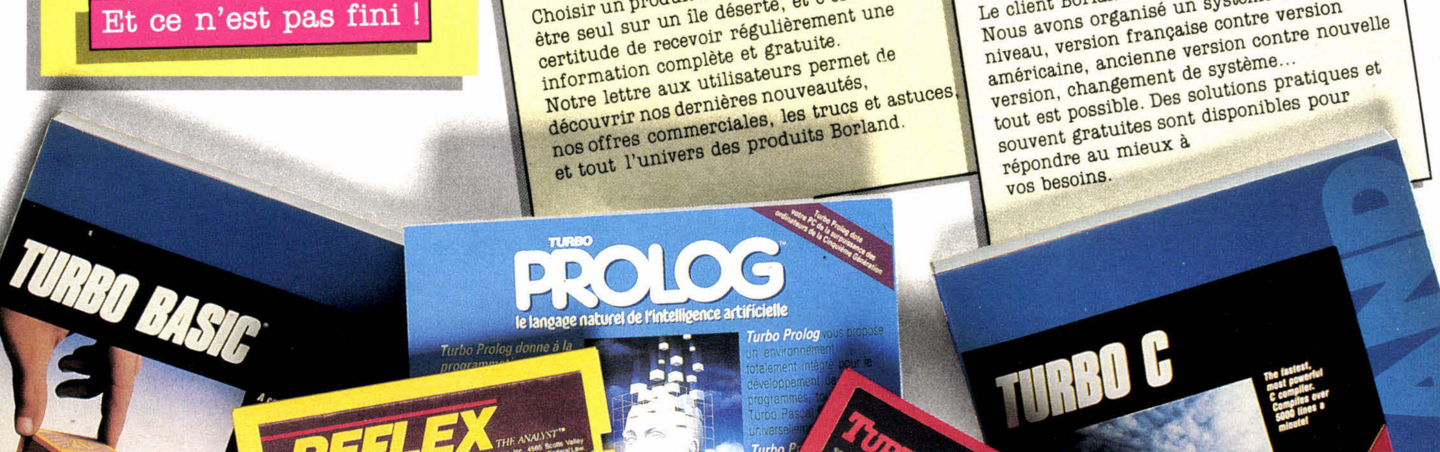
CATALOGUE 1987 1ère EDITION — TURBO PASCAL, SIDEKICK, REFLEX, TURBO PROLOG, TURBO BASIC, TURBO C … — BORLAND — Vive la différence ! — 22F

La « Hot line », le service plus de Borland
Le client Borland n'est pas un naufragé sur un radeau à la dérive. La hot line (service de support téléphonique) est un de nos départements les plus importants. Grâce à lui, nous vous assurons un support technique gratuit. Sur simple appel téléphonique nos techniciens répondent à toutes vos questions sur l'installation et l'utilisation de nos logiciels.

Les livraisons Turbo : vos logiciels en 48 h
Nos clients sont impatients, nous le comprenons. Tout est fait pour livrer les produits disponibles en 48 h. et vive la différence.

La lettre aux utilisateurs, ou l'information permanente
Choisir un produit Borland c'est vouloir ne pas être seul sur un île déserte, et c'est avoir la certitude de recevoir régulièrement une information complète et gratuite.
Notre lettre aux utilisateurs permet de découvrir nos dernières nouveautés, nos offres commerciales, les trucs et astuces et tout l'univers des produits Borland.

Les procédures d'échanges, pour toujours être à jour
Le client Borland n'est jamais porté disparu. Nous avons organisé un système de mise à niveau, version française contre version américaine, ancienne version contre nouvelle version, changement de système...
tout est possible. Des solutions pratiques et souvent gratuites sont disponibles pour répondre au mieux à vos besoins.



Turbo C de Borland

"Jamais compilateur C n'a été plus performant, plus rapide, plus convivial" Philippe KAHN

Avec une vitesse de compilation supérieure à 7 000 lignes/minute, Turbo C laisse tous ses concurrents sur place. Une fois de plus, BORLAND vous apporte qualité, vitesse et puissance au meilleur prix.
De BORLAND n'attendez rien de moins !

Turbo C : le compilateur qui décoiffe aussi bien les professionnels que les amateurs.

Vous programmez déjà en C ? Avec Turbo C vous multipliez votre productivité ; et vos programmes sont encore plus performants et compacts.



Nous en savons quelque chose : Eureka et notre nouvelle génération de logiciels ont été développés en Turbo C.

Vous débutez ? Comme pour Turbo Pascal nous avons pensé à vous.
Turbo C : a tout ce dont vous pouvez rêver pour commencer sans difficulté.
Pour satisfaire professionnels et amateurs, Turbo C inclut à la fois une version traditionnelle en ligne de commande, et une version à Interface Utilisateur (avec menu déroulant et fenêtres).

Turbo C : un environnement complet de développement.

Comme Turbo Pascal et Turbo Prolog, Turbo C comprend un éditeur interactif qui localise dans le code source les erreurs de syntaxe. L'ensemble compilateur, éditeur et débogueur est totalement intégré. Dans la version à menu ces fonctions sont en interaction constante grâce à un système de fenêtres. Avec Turbo C vous développez, débogguez et exécutez en un clin d'œil.

Turbo C : le compilateur que tout le monde espérait, sauf bien sûr... nos concurrents !

Chez BORLAND, qualité, vitesse et puissance ne sont pas des paroles en l'air ; et le prix de Turbo C n'est pas une erreur : 1 295 Francs H.T. !
Alors si vous vouliez vous mettre au C ou passer à la vitesse supérieure, décrochez votre téléphone ou remplissez le coupon ci-joint.

Test de Sieve (25 itérations)

	Turbo C	IBM*
Compilation	3.89	16.37
Compilation et lien	9.94	29.06
Exécution	5.77	9.51
Taille du code objet	274	297

Test effectué sur un IBM AT 6 MHz avec Turbo C version 1.0

En prime, Un vrai tableur livré avec son code source.

1295 F ht

Côté technique

- Compilateur : compile en une passe en générant des modules objets utilisant l'éditeur de lien, avec accès direct assembleur. Comprend un éditeur de lien ultra-rapide « Turbo linker » compatible DOS linker. Supporte 6 modèles de mémoire : minimal, petit, compact, moyen, grand et super. Utilise la technique des modèles mixtes intra-segment et intersegment. Comprend un émulateur de virgule flottante (pouvant utiliser le 8087 et le 80287).
- Editeur interactif : le système comprend un puissant éditeur interactif plein écran. Si le compilateur détecte une erreur, l'éditeur positionne le curseur sur cette erreur dans le code.
- Environnement : le développement comprend la fonction « Make », (réalisation) qui rend le Turbo C extrêmement performant. La gestion des fenêtres et des menus déroulants est aussi présente.
- Peut lier des modules objets créés en Turbo Prolog.
- Compatible avec le standard ANSI du langage C.
- Comprend le code d'une routine « start-up ».
- Inclut une version intégrée et une version « ligne de commande ».

**La législation nous interdit la publicité comparative. Toute ressemblance avec un autre compilateur C, est purement fortuite...*

IBM, AT, sont des marques déposées d'International Business Machine Inc

OUI !

Envoyez-moi rapidement

Quantité

☐	Turbo C ** (1 535,87 F TTC)	1 295 F HT	______ F
☐	Turbo Pascal (1 180,07 F TTC)	995 F HT	______ F
☐	Turbo Prolog (1 180,07 F TTC)	995 F HT	______ F
☐	Turbo Basic** (1 180,07 F TTC)	995 F HT	______ F

Envoi/produit
hors métropole + 100 F ______ F
contre-remboursement + 50 F ______ F

TOTAL F TTC : ______

☐ Le Catalogue Borland
22 F TTC (10 timbres) ______ F
(gratuit pour toute commande, cochez la case pour le recevoir)

Paiement
☐ Chèque bancaire ou CCP joint
☐ Carte bancaire
| | | | | | | | | | | | | | | |

Date d'expiration : ______
Signature :

FRANCO DE PORT FRANCE METROPOLITAINE

Nom, Prénom : ______
Adresse : ______

Code Postal : ______
Ville : ______

Système utilisé MS
Ordinateur : ______
Système d'exploitation ______
Disquette : ☐ 5"1/4 ☐ 3" 1/2 ☐ 3"

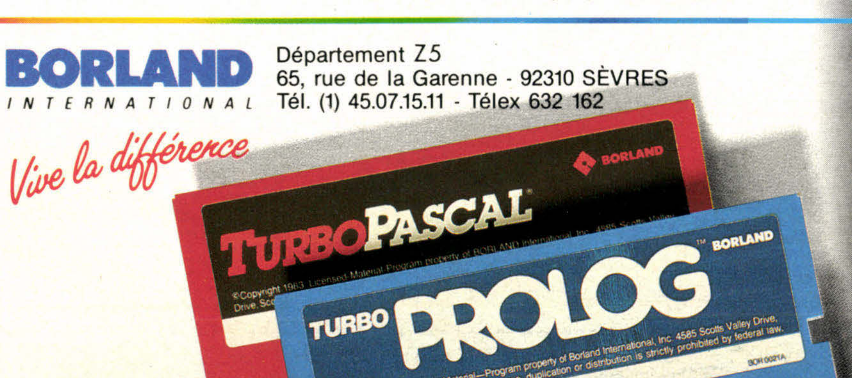
Envoyez-moi une documentation sur : ______

**version anglaise uniquement, échange gratuit dès disponibilité de la version française.

SERVICE-LECTEURS N° 232

BORLAND INTERNATIONAL
Département Z5
65, rue de la Garenne - 92310 SÈVRES
Tél. (1) 45.07.15.11 - Télex 632 162

Vive la différence



Les hommes téléphonent, les ordinateurs Kortexent.



KX COM 2
le fameux logiciel de communication

Unanimement reconnu comme le logiciel de communication le plus facile et performant, KX COM est une exclusivité Kortex. La version 2 incorpore de nombreuses fonctionnalités et améliorations dont : transfert de fichier très sophistiqué, langage de commandes (macros) et bien d'autres... Fourni en standard avec toutes les cartes Kortex.

390 Fht
pour mise à jour avec manuel



KX TEL
Minitel et transfert de fichiers

Carte Modem V21, V23 livrée avec KX COM pour :
- se comporter en Minitel dont il sauvegarde les informations
- se connecter à des centres serveurs, asynchrones (Transpac, etc...)
- communiquer de PC à PC

(transfert de fichiers, messageries internes).

~~3750~~ **Fht**
1750 Fht
version Amstrad 1250 Fht

KORTEX 1200/2400
1200 Full et Hayes

Toutes les fonctions de la KX TEL avec en plus :
- compatibilité Hayes (fonctionne avec Crosstalk, etc...)
- 1200 bauds full duplex (V22) et appel automatique agréé PTT
- la Kortex 2400 (8950 F ht)

dispose en plus du 2400 bauds full duplex (V22 bis).
Agrément PTT en cours.

~~7500~~ **Fht**
4950 Fht



KX MAIL 2
mailing à partir de l'annuaire électronique

Logiciel permettant aux possesseurs de carte Kortex de constituer des mailings ainsi que des fichiers prospection à partir de l'annuaire électronique du Minitel.
La version 2 gère les codes postaux dans toute la France.

1950 Fht



KX SERV + KALIOP
serveur Minitel et composeur de pages

KX SERV est un serveur Minitel monovoie programmable. KALIOP est un composeur de pages videotex utilisable avec tout serveur Minitel dont KX SERV.
Facilité d'utilisation exceptionnelle (souris, menus, fenêtres).

1950 Fht

BRK & TBK

Kortex, le standard : 70% du marché.

Fonctionne sur PC, XT, AT.
Nos produits sont disponibles chez vos distributeurs agréés IBM, Bull, Tandy, Olivetti...

K.O.R.T.E.X

KORTEX INTERNATIONAL
71 Rue Archereau 75019 Paris
Serveur 42 00 37 44
Télex 216 067
Téléphone 40 05 04 64

ECRIRE EN MAJUSCULES

NOM ....
SOCIETE ....
FONCTION ....
ADRESSE ....

JE SOUHAITE RECEVOIR UNE DOCUMENTATION SUR
☐ *KX COM 2* ☐ *KX TEL* ☐ *KORTEX 1200/2400*
☐ *KX MAIL 2* ☐ *KX SERV + KALIOP*

MS 5/87

SERVICE-LECTEURS N° 233

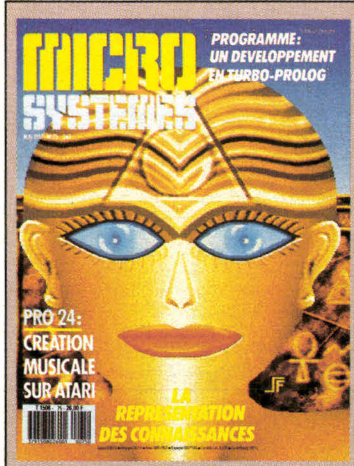


Illustration F. Subiros.
Matériel : FOT'Essais.

Société Parisienne d'Edition
Société anonyme au capital de 1 950 000 F
Siège social : 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris
Direction – Administration – Ventes :
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19
Tél. : 42.00.33.05
Télex : PGV 230472 F

Dépôt légal : Mai 1987
Nº d'éditeur : 1440
Distribué par SAEM Transports Presse.
Photocomposition : Algaprint



P.D.G. – Directeur de la publication :
Jean-Pierre Ventillard
Rédacteur en chef :
Georges Pécontal
Rédacteur en chef adjoint :
Michel Fulgoni
Chefs de rubrique :
Sophie Maréchal
Marc Guérin
Secrétaires de rédaction :
Ingrid Halvorsen
M.-L. Marciales
Secrétariat-Coordination :
Danielle Desmaretz
Sylvie Dubois
Maquette : Laurent Marinot

Ce numéro a été réalisé avec la participation de :
P. Barbier, C. Bitard, F. Brillot, J.-F. Camrrubi, A. Cappucio, M. Combe-Labiche, L. Dumont, P. Goujard, A. Hemery, R. Higgins, A. Labro, J.-L. Léonetti, C. Lepecq, L. Nguyen, P. Rio, C. Rémy, M. Rousseau, Y. Signac, A. Thiénot, C. Van Houcke.

Photos et illustrations :
J.-M. Aragon, L. Bourjac, C. Buignet, M.-C. Carini, Colin-Thibert, P. Metzger, E. Proy, F. Subiros, J. Wozniak.

Rédaction :
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19
Tél. : 42.00.33.05

Publicité, Promotion :
S.A.P.
70, rue Compans
75019 Paris
Tél. : 42.00.33.05
Directeur de la publicité :
Jean-Pierre Reiter
International Advertising Manager : M. Sabbagh
Chef de Publicité :
Francine Fighiera
Secrétaire :
Andrée Mendiondo
Directeur des Ventes :
J. Petauton
Abonnements :
O. Lesauvage
1 an (11 numéros) :
225 F (France), 390 F (Etranger)
11 numéros par an :
286 F (prix de vente au numéro)
2 à 12, rue de Bellevue
75019 Paris
Directrice de la promotion :
Mauricette Ehlinger
2 à 12, rue de Bellevue
75019 Paris
Tél. : 42.00.33.05.

1987, ENCORE DES RÉVOLUTIONS !

Le calme relatif de l'année 1986 au point de vue de l'innovation, la tendance marquée de rechercher à tout prix une « compatibilité » semblaient indiquer que le marché de la micro-informatique était perdu pour les idées originales.
Heureusement, il n'en est rien, les dernières semaines l'ont prouvé.
En mars, à Hanovre, Tandon dévoilait pour l'Europe son nouveau système à disques durs amovibles. Ce procédé, pour peu qu'il trouve des constructeurs d'ordinateurs et des éditeurs de logiciels pour le supporter, pourrait révolutionner le monde de la micro-informatique. Il suffit pour s'en convaincre d'envisager seulement les nouvelles possibilités de distribution (le client pouvant, par exemple, venir avec son disque dans un kiosque où il connecterait son unité, sélectionnerait l'application choisie et paierait par carte de crédit) ou même de nouveaux marchés (le CD-ROM permet de vendre des données ; ce disque dur amovible autorisera la diffusion de bases modifiables).
Le 2 avril, IBM lançait la bombe attendue par beaucoup : une nouvelle série de matériels, nommée PS, proposée à des prix sans équivalent, qui sera diffusée dans le courant de l'année. Tarifs intéressants et service maximal, tels seront les deux règles pour ces nouveaux modèles, adages qui feront la joie des utilisateurs mais qui provoquent déjà l'inquiétude des fabricants de purs compatibles.
Enfin, dernière révolution, la DGT a annoncé le lancement, en octobre 1987, d'une radio messagerie unidirectionnelle. Ce procédé permettra à ses abonnés, munis d'une petite boîte dotée d'un écran à cristaux liquides, de recevoir des textes écrits (par un minitel) ou oraux (par un téléphone) en quelque endroit où ils se trouvent. Ce système viendra bien sûr concurrencer l'Eurosignal, qui permet seulement d'avertir l'abonné d'une demande de rappel.
Nous quittons ainsi une époque d'apparente stagnation pour une nouvelle ère d'avancées techniques. Comme à l'accoutumée, *Micro-Systèmes,* au service de ses lecteurs, suivra, voire précédera ce mouvement.

G. Pécontal

SOMMAIRE

N° 75


L'ordinateur professionnel FRANÇAIS
HECTOR
hector
HECTOR
hector
hector
hector
HECTOR
HECTOR

hector/ *L'ordinateur professionnel FRANÇAIS*

Lorsque nous avons décidé de fabriquer un ordinateur français, il y a près de 4 ans, nous voulions apporter à l'informatique ce qui lui faisait alors défaut :

UN SERVICE, DES PRODUITS, UNE ÉQUIPE

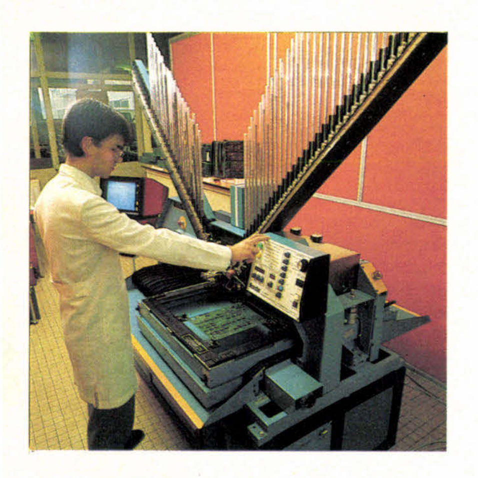
UN SERVICE

- Une usine au cœur de l'Ile-de-France, carrefour des transports et de la communication.
- Une connaissance approfondie des techniques de l'informatique d'aujourd'hui.
- Un service après-vente intégré à l'usine.
- Un réseau d'hommes :
  Ingénieurs et commerciaux prêts à répondre à vos besoins en matière d'équipements et d'applications.
- Un réseau de concessionnaires agréés judicieusement choisis sur tout le territoire national qui vous offriront leurs compétences concernant la mise en œuvre de systèmes les plus divers : traitement de textes, comptabilité, communication, CAO, CFAO, DAO.



DES PRODUITS

Une gamme d'ordinateurs axée sur les microprocesseurs 8088-2 et 80286.
Des ordinateurs compacts, d'encombrement réduit, le volume diminué de 2/3 lui confère un format "tiroir".
Une architecture ouverte laissant à l'utilisateur la liberté d'adjoindre les multiples cartes et périphériques du commerce.
Une compatibilité de haut niveau aux ordinateurs IBM*.
Une fiabilité éprouvée (chaque ordinateur séjournant un minimum de 12 heures en étuve afin de parfaire son déverminage).
Une garantie contractuelle de 2 ans.



UNE ÉQUIPE

La hiérarchisation cédant à la collaboration, un technicien devient un collaborateur plus qu'un exécutant car la réalisation d'ordinateurs professionnels n'est plus le fait de quelques ingénieurs, mais le fruit d'un travail d'équipe à l'échelon national voire international.
Le projet, la conception, et les recherches concernant la gamme professionnelle sont français, réalisés en collaboration avec la société MICRONIQUE.
Le développement est américain, il a été assuré par A.R.C. (American Research Corporation). L'usine de construction est située en région parisienne, à CORBEIL dans l'Essonne et emploie 80 personnes hautement qualifiées dans la réalisation d'ensembles et de sous ensembles électroniques.
Cette usine moderne, offre depuis de nombreuses années ses compétences à de nombreux industriels français.



* IBM est une marque déposée de INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES

SSCI, SSII, Administrations, Établissements d'enseignement publics ou privés...
Documentations et renseignements sur demande à :

hector/
BP 91\ 91100 CORBEIL

Tél. : 60.88.35.58
Télex : 600866

MS 5/87

Entreprise .... Tél. ....

Nom .... Fonction ....

Adresse ....

RC B 339 150 690

EDITIONS MICRO APPLICATION

LIVRES : TOUT SAVOIR SUR PC. LOGICIELS : L'EVENEMENT SUPERBASE.

VPI

Superbase™

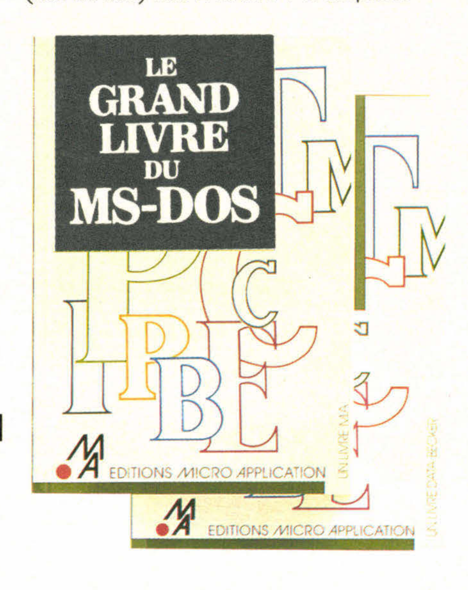
SGBD

Utilisateur de PC et compatibles, branchez-vous sur l'Energie Micro. Vous trouverez dans notre collection PC les ouvrages indispensables pour mieux connaître votre machine, et des logiciels puissants et performants.

LES LIVRES

PROGRAMMATION AVANCEE EN GW & PC BASIC

Suite du best-seller "Le livre du GW basic & PC basic" cet ouvrage vous permettra de programmer en professionnel votre PC ! Vous saurez tout sur la programmation : tris, écrans, imprimantes, fichiers, graphismes, son... Découvrez comment utiliser les interruptions pour optimiser les développements. Contient de nombreux programmes utilitaires et un descriptif complet du Quick Basic. (Réf. ML 190) 199 F. 470 pages.
(Réf. ML 290) 299 F. Le livre + la disquette.



LE GRAND LIVRE DU MS-DOS (VERSION 3.2 INCLUSE)

L'utilisation des fichiers BATCH, comment travailler avec un disque dur, comment utiliser CONFIG. SYS..., MS-DOS 3.2 et ses nouvelles commandes. Toutes les fonctions du MS-DOS sont détaillées avec syntaxe, explications et exemples d'utilisation. (Réf. ML 192) 149 F. 375 pages.

BIEN DEBUTER SUR PC

Vous venez d'acquérir un compatible et vous voulez vous y mettre rapidement et éviter les erreurs. Alors ce livre a été écrit pour vous ! Apprenez à connaître votre nouveau matériel et à bien utiliser le DOS et toutes ses commandes. Une initiation complète au Basic est également fournie, vous permettant de commencer à programmer. (Réf. ML 183) 149 F. 300 pages.

SUPERBASE existe en 4 versions : PC, XT, AT et compatibles sans GEM ou avec GEM, ATARI ST et AMIGA.

LES INDISPENSABLES ! LIVRES PC ET PC 1512

• LE LIVRE DU GW BASIC & PC BASIC. Le best-seller sur PC (Réf. ML 170) 149 F. 326 pages.
• BIEN DEBUTER sur PC. Pas de problème (Réf. ML 183) 149 F. 300 pages.
• ECRANS ET FICHIERS EN LANGAGE C. Des routines d'une valeur inestimable (Réf. ML 182) 199 F. 300 pages. (Réf. ML 282) 299 F. Le Livre + la disquette avec tous les programmes.
• PROGRAMMATION AVANCEE EN GW & PC BASIC. Pour programmer en pro. (Réf. ML 190) 199 F. 470 pages (Réf. ML 290) 299 F. Le livre + la disquette avec tous les programmes.
• DU BASIC AU TURBO PASCAL. Branchez-vous Turbo (Réf. ML 186) 199 F. 305 pages.
• TRUCS ET ASTUCES POUR TURBO PASCAL. Profitez-en (Réf. ML 133) 149 F. 255 pages. (Réf. ML 233) 269 F. Le livre + la disquette avec tous les programmes.
• LE C FACILE. Pour vous mettre au C. (Réf. ML 191) 149 F. 300 pages.
• LE GRAND LIVRE DU MS-DOS. Tout sur MS-DOS (dont 3.2). (Réf. ML 192) 149 F. 375 pages.

PC 1512

• LE LIVRE DU BASIC 2. La "référence". (Réf. ML 177). 179 F. 360 pages.
• TRUCS ET ASTUCES. Tirez le meilleur de votre machine. (Réf. ML 179) 179 F. 240 pages.
• BIEN DEBUTER. Une entrée réussie. (Réf. ML 178) 149 F. 283 pages.
• GUIDE DE REFERENCE TECHNIQUE DU PC 1512. (Réf. ML 175) 249 F. 250 pages.

LES LOGICIELS

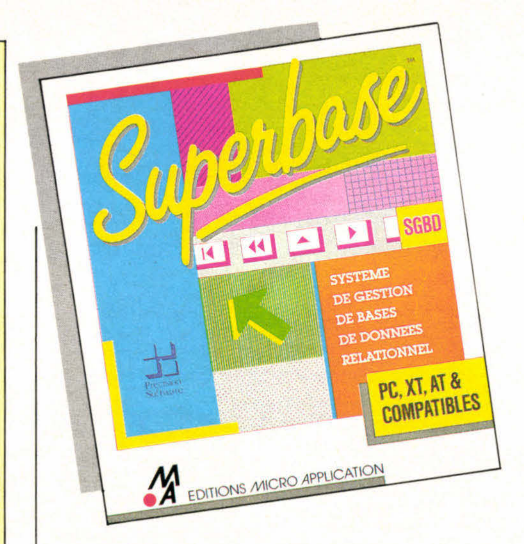
TEXTOMAT, DATAMAT, CALCOMAT

3 logiciels simples et puissants : la solution bureautique performance. TEXTOMAT (Réf. MB 004) 818,34 F. DATAMAT (Réf. MB 005) 818,34 F. CALCOMAT (Réf. MB 006) 1174,14 F.

YES YOU CAN

Créez vous-même vos logiciels ! (Réf. MB 007) 1174,14 F.





SUPERBASE

Le système de gestion de bases de données relationnel. Evénement : premier SGBD à réunir toutes les dernières innovations dans le domaine du logiciel.

Convivialité

• Sélection instantanée grâce à la souris.
• Entièrement contrôlé à partir de menus déroulants et fenêtres.
• Grand écran de travail permettant des saisies personnalisées.



SUPERBASE gère vos données

• Modification de la structure du fichier sans altérer les enregistrements.
• Echange de données avec d'autres logiciels.
• Sauvegarde des formats d'impression pour utilisation répétée.
• Fonction dédiée à l'impression d'étiquette.

Capacité illimitée

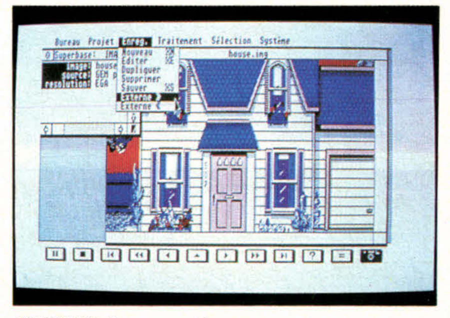
• 16 millions d'enregistrements et 999 index par fichier, nombre de champs illimité par enregistrement, nombre de fichiers illimité.
• Options automatiques de titre, date et numérotation des pages.
• Les états peuvent comprendre compteurs, moyenne, sous-totaux et totaux.
• Protection par mot de passe sur 3 niveaux.

Puissant

• Tri et édition de toute combinaison de champs.
• Champs de type "formule" pour effectuer des calculs automatiquement.
• Indexation sur n'importe quel champ.
• Flexibilité parfaite de sélection et d'exploitation de données provenant de fichiers différents.
• Vérification et validation des données à la saisie pour assurer l'enregistrement d'informations exactes.

Capacités graphiques exceptionnelles

• Recherche et affichage des images.
• Coordination de la mémorisation des images et des enregistrements, affichage simultané.
• Utilisation des programmes de dessin les plus courants.



SUPERBASE gère vos graphiques

• Impression des images sur imprimante graphique.
• Slide show automatique.

Bien évidemment SUPERBASE possède toutes les fonctions classiques d'un SGBD.
Les applications sont pratiquement illimitées : Inventaires, stocks, facturation, immatriculation, mailing, administration, enregistrements, catalogues, collections, casting, librairies d'images...
SUPERBASE existe en version PC sans GEM (Réf. MB 008) 1174,14 F., PC avec GEM (Réf. MB 009) 1482,50 F.

Pour mieux connaître l'ensemble des produits MICRO APPLICATION, demandez notre catalogue gratuit : "le guide de l'énergie micro 1987".

LIVRES ET LOGICIELS MICRO APPLICATION



EDITIONS MICRO APPLICATION
13 RUE SAINTE-CECILE 75009 PARIS
TEL. (1) 47 70 32 44

SERVICE-LECTEURS N° 236

MS 5/87

☐ Je désire recevoir le catalogue gratuit

REF.	DESIGNATION	QUANT.	PRIX
FRAIS D'ENVOI*			
		TOTAL TTC	

* 20 F/RECOMMANDÉ : 40 F

Date : ____________ Signature :

☐ Mandat ☐ Chèque ☐ CCP ☐ Carte Bleue
Libellez vos chèques à l'ordre de Micro Application.

Date d'expiration : ____________

Nom : ____________

Adresse : ____________

Ville : ____________

Code postal

DIFFUSION LIBRAIRIE - ÉDITIONS RADIO

Compatible avec
Equipé comme personne.



Le nouvel Amstrad PC 1512 utilise tous

Moniteur graphique monochrome, unité centrale 512 Ko, clavier, simple drive 360 Ko, souris + GEM Desk, GEM Paint et BASIC 2 :	4997 F HT
Moniteur graphique monochrome, unité centrale 512 Ko, clavier, double drive 360 Ko, souris + GEM Desk, GEM Paint et BASIC 2 :	6290 F HT
Moniteur graphique couleur, unité centrale 512 Ko, clavier, simple drive 360 Ko, souris + GEM Desk, GEM Paint et BASIC 2 :	6890 F HT

Moniteur graphique couleur, unité centrale 512 Ko, clavier, double drive 360 Ko, souris + GEM Desk, GEM Paint et BASIC 2 :	8190 F HT
Moniteur monochrome, unité central 512 Ko, clavier, simple drive 360 Ko, disque dur 20 Mo, souris + GEM Desk, GEM Paint et BASIC 2 :	9990 F HT
Moniteur graphique couleur, unité centrale 512 Ko, clavier, simple drive 360 Ko, disque dur 20 Mo, souris + GEM Desk, GEM Paint et BASIC 2 :	11890 F HT

COMMENT CHOISIR UN COMPATIBLE PC

DES COMPATIBLES PARTOUT

De nombreux constructeurs asiatiques et même français proposent des compatibles PC à des prix très accessibles.

Les Jasmins Turbo par exemple se vendent aussi en grande surface comme des produits de consommation courante.

Toutefois, la grande variété des prix et configurations, ainsi que les différents niveaux de compatibilité posent à l'acheteur non averti un problème de choix.

Voici quelques critères qui vous permettront de définir le type de matériel le mieux adapté à vos besoins.

COMPATIBILITE SOFT

Tout logiciel écrit pour le standart IBM PC, tant qu'il n'est pas protégé pour l'exclusivité d'une marque d'ordinateur donnée, doit tourner complètement sans aucun problème avec la version du système d'exploitation correspondant, comme MS DOS, DOS PLUS, PROLOG, etc....

COMPATIBILITE HARD

L'intérêt du PC est d'être un système ouvert. Il doit être possible de rajouter n'importe quelle carte électronique conçue pour le standard : cartes graphiques couleur haute résolution EGA, contrôleurs de disque dur, contrôleur d'unité de sauvegarde, carte d'entrées/sorties, carte de communication, ou encore, une carte d'analyseur logique pourquoi pas...

Encore faut-il vérifier que l'on dispose de la place nécessaire pour installer ces cartes.

Les écarts entre les connecteurs d'extention sont normalisés mais certaines cartes trop épaisses prennent la place de deux connecteurs. Il sera bon de s'assurer qu'il est possible de disposer d'au moins cinq connecteurs libres. Prévoir par carte un emplacement de 34x12 cm pour une épaisseur de 2 cm.

TURBO

La vitesse de l'IBM PC est de 4,77 MHz. Il existe maintenant des PC appelés « TURBO », qui tournent à 8 MHz. Ces derniers permettent d'obtenir des performances d'environ 1,5 fois supérieur en vitesse à l'IBM PC. Afin de conserver une réelle compatibilité, vérifiez que votre Turbo fonctionne également en 4,77 MHz. Ces deux vitesses doivent être commutables au clavier.

CARTE MERE :

La carte mère est le cœur du système. De plus en plus la complexité des logiciels réclame de la mémoire. En particulier des logiciels intégrés professionnels. 512 K RAM sont très souvent insuffisants. Si vos finances vous le permettent optez dès le départ pour la capacité maximale soit 640 K. Une extention ultérieure serait plus onéreuse.

Il est bon de savoir qu'il est possible d'augmenter de façon notable la vitesse de calcul de votre micro par adjonction d'un coprocesseur arithmétique. 8087. Aussi si vous pensez en avoir besoin, choisissez une carte mère possédant un emplacement prévu pour ce circuit.

ALIMENTATION :

Le point faible de la plupart des micros réside dans l'alimentation. L'alimentation classique d'un PC est d'au moins 135 W. Si vous souhaitez utiliser votre PC plus d'une heure par jour, assurez-vous de l'efficacité de sa ventilation, de même que de la possibilité d'augmenter la puissance de l'alimentation par simple échange.

Une alimentation de 150 W sera préférable surtout si vous envisagez le rajout de cartes d'extention, ou encore l'utilisation d'un disque dur.

BOITIER

Un micro est sensible aux perturbations électriques. Si vous voulez éviter qu'il se « plante » (orages, néons) portez votre choix sur un boîtier métallique permettant de préférence un accès aisé à vos cartes électroniques. Les boîtiers appelé « Flip-Top » sont encore le plus pratiques. Ils permettent une ouverture rapide par simple pression, à la façon d'un capot d'automobile.

MONITEUR

L'intérêt et le succès du PC sont dus à sa conception très évolutive. Vous débuterez peut-être dans la micro par des jeux, mais les possibilités de votre PC peuvent rapidement vous conduire dans le domaine des applications professionnelles, tel le dessin assisté par ordinateur. Chaque application nécessite une définition d'écran appropriée. Assurez-vous qu'il vous est possible de changer d'écran facilement en fonction de vos besoins.

CLAVIER :

Attention, le PC n'est pas dans le clavier ! Un clavier à curseur séparé, vous sera peut-être utile par la suite. Vous devez pouvoir changer de clavier à votre convenance. Pour cela, il vous faut un clavier aux normes de connection IBM.

LA SOURIS

Il existe de nombreuses qualités de souris dont les prix varient de 200 F à 2.000 F.

La qualité d'une souris, réside dans sa sensibilité, sa résolution, sa course. La précision doit être bonne sur une petite course. Il doit être possible de balayer l'écran sans avoir à balayer tout le bureau.

Attention, certains logiciels nécessitent l'emploi de trois touches sur la souris.

DISQUE DUR

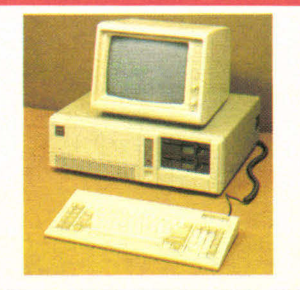
Lorsque vous travaillez avec de nombreux fichiers ou de longs fichiers, un disque dur vous est nécessaire. Tous vos logiciels et fichiers seront stockés en permanence sur le disque dur qui peut suivant le modèle contenir 10, 20 ou 40 millions d'octets. Le temps d'accès moyen à une information varie de 30 m/s à 300 m/s. On dit d'un disque dur qu'il est rapide, lorsque son temps d'accès moyen est inférieur à 80 m/s.

Un PC non évolutif ne sera jamais un PC

Michel ROY



19640F/TTC
LE WENDY 501 AT 3



CPU 80286

Disposant d'une horloge à 6,8 ou 10 MHz ce WENDY est l'un des plus rapides du marché. Son bios, avec licence, donne une compatibilité de plus de 97%.

CARACTERISTIQUES : 3 vitesses : 6-8 ou 10 MHz sélectionnables sur le panneau frontal de l'ordinateur ou par le clavier ; 1024 K RAM ; 8 slots dont 2 au format PC ; horloge et calendrier ; ★ carte monochrome ou couleur, sortie ; imprimante Centronic ★ carte contrôleur, disques souples et disque dur ★ carte sortie série RS 232 et sortie imprimante Centronic ; ★ lecteur de disques en 1,2 Mbytes ou 360 Kbytes ; ★ clavier AZERTY, 88 touches ★ Alimentation 230 V ; ★ MSDOS 3,2 avec manuel ★ Une disquette diagnostic ★ Un manuel d'utilisation. Disque dur 20 MO.
En option 40 MO **23640 F/TTC**



CE QUE PENTA FAIT... AUCUNE BÊTE AU MONDE...

ZENITH data systems Z 181



22474 F/TTC

DEVICE : USE BY PENTAGONE

90.000, c'est le nombre d'ordinateurs personnels commandés à ZENITH par le PENTAGONE. 18.000, c'est le nombre de PC portables commandés par la direction des impôts américaine à ZENITH. ZENITH c'est le premier fournisseur des universités et collèges américains. C'est 70 ans d'innovations, d'expérience, de fidélité à la voie tracée, en 1923, par les fondateurs de ZENITH, RALPH MACTHENS et KARL HASSEL. C'est surtout fabriquer des produits de très grande qualité. Pour notre plus grande joie et pour votre plus grande sécurité, PENTASONIC est fier de vous présenter la gamme complète des ordinateurs personnels ZENITH.

CARACTÉRISTIQUES Z 181 : Portable : CMOS 80C88 à 16 bits, emplacement pour coprocesseur 8087, 640 KO de RAM. 2 lecteurs 3"1/2 double face, double densité, double piste, compatibles PC/DOS de 720 KO. Écran à cristaux liquides de conception nouvelle, d'une netteté et d'une luminosité exceptionnelles, 25 lignes de 80 caractères, diagonale de 27 cm, réglage de l'intensité et du contraste, 640 × 200 points, gérant 96 caractères ASCII avec jambage pour les minuscules. Vidéo inversée. Interface RVB et composite monochrome. Horloge et calendrier intégrés. 1 port série, 1 port parallèle. 1 interface pour lecteur externe 5"1/4. Poids 6 kg avec batterie autonomie 5 heures. Alimentation 220 V, 110 V ou batterie.
OPTIONS : malette de transport. Modem 300/1200 bauds. Adaptateur sur allume-cigare de voiture. Lecteur externe de 5"1/4.

PENTASONIC

Heures d'ouverture des magasins : du lundi au samedi de 9 h à 19 h 30 sauf PENTA 8 qui ferme à 19 h et PENTA 69 qui ouvre du mardi au samedi de 10 h à 19 h 30.

...Si vous trouvez moins cher, dans Paris, un matériel identique à celui que nous distribuons et que vous en apportez la preuve, PENTASONIC vous fera une remise supplémentaire de : 5%*

* Sur les articles en stock disponibles

ZENITH data systems Z 148 PC



7960 F/TTC

VOUS ÊTES UN PERFECTIONNISTE, ZENITH A UN ORDINATEUR POUR VOUS.

Cet appareil a bénéficié de tous les soins de ZENITH et de leur 70 années d'expérience dans la qualité. Equipée d'un 8088 à 5 et 8 MHz, cette machine est 60% plus rapide que ses homologues à 4,77 MHz. Equipée d'origine de tous les ports d'entrée/sortie nécessaires, d'une horloge temps réel, de deux drives 5"1/4 et même d'un disque dur selon la version, elle est apte à satisfaire vos besoins les plus spécifiques. Malgré ce degré de perfection et bien que cet ordinateur personnel soit un ZENITH, il ne vous faudra débourser que 7.960 F pour en être l'heureux propriétaire.

CARACTÉRISTIQUES : Intel 8088 à 16 bits à 5 et 8 MHz, commutateur inclus. 512 KO extensibles jusqu'à 768 KO. 1 ou 2 drives 5"1/4 de 360 KO. Affichage graphique 640 × 200 points en monochrome, 320 × 200 en couleur. Vidéo inversée. Sortie RVB et composite monochrome. Clavier 84 touches avec voyants indicateurs des fonctions à verrouillage. 1 port série, 1 port parallèle. 1 horloge temps réel. 1 connecteur d'extension au format IBM. 1 connecteur pour boîtier d'extension externe. Poids : 10,2 kg. Dimension : 40,6 × 12,2 × 40,9 cm. Alimentation : 115/220 V, 50/60 Hz, sélection par commutateur 95/130 VCA 48/62 Hz.
OPTIONS : carte permettant une extension interne PC, connexion boîtier externe. Socle pour logiciel en mémoire morte inclus. Disque dur 10 ou 20 MO.
Double drive couleur .... **9971 F/TTC**
20 MO monochrome .... **11800 F/TTC** 20 MO couleur .... **14100 F/TTC**

Ce message s'adresse à ceux qui savent ce qu'ils veulent !



- 20 %

- ★ Si vous n'avez pas besoin de démonstration.
- ★ Si vous voulez être sûr d'avoir la dernière version et pas celle en stock depuis «X» mois.
- ★ Si vous voulez économiser 20 % sur les «softs» soit près de 1000 F sur une compta, par exemple.

Commandez vos logiciels chez PENTA

(disponibles en général sous 2 à 3 jours)

UN PLOTTER PL80

Destiné à supporter toutes les applications de CAO ou DAO, ce plotter peut se transformer en printer selon vos besoins. Disposant de 4 traceurs avec prise automatique, il peut générer des graphiques avec une précision de 0,2 mm et permet la reproduction de graphes, dessins ou plans pour un investissement des plus raisonnables



1975F/TTC

MODE PRINTER
80 caractères par ligne
Vitesse : 6 cps
Matrice en français
Alimentation 220 V
Consommation 10 W

MODE PLOTTER
Compatible IBM et standard
Vitesse : 92 mm/sec
Pas : 0,2 mm
Papier : 21 × 29,7 et 21 × 27 cm
4 traceurs : noir, rouge, bleu, vert
Interface : parallèle CENTRONICS

ZENITH data systems Z 171

10834 F/TTC

SI LE Z 171 N'ÉTAIT PAS UN ZENITH, IL PÈSERAIT 7 KG.

Mais il ne pèse que 6,5 kg comme l'exigeait son cahier des charges lors de sa conception. Les ingénieurs cherchèrent à alléger le Z 171, le plus possible, parce qu'un portable doit vous suivre partout, en voyage, au bureau, en voiture, etc., tout en conservant la qualité et la fiabilité que vous êtes en droit d'attendre d'un ZENITH. Lors de sa présentation aux responsables de la Sté ZENITH, le Z 171 pesait 7 kg. Les ingénieurs et techniciens avaient respecté en tous points le cahier des charges : portable utilisant 80C88 CMOS avec jusqu'à 1 MO de RAM et jusqu'à 2 floppys 5"1/4 + les ports d'entrée/sortie ; une magnifique machine ! Mais elle ne passa pas le test de la balance. Les 6,5 kg exigés n'étaient pas respectés. Les ingénieurs se remirent au travail. Un tout nouvel écran fut conçu d'une qualité sans précédent. Ils représentèrent la machine et le Z 171 ne pesait plus que 6,450 kg.

CARACTÉRISTIQUES : Intel 80C88 16 bits, 256 KO extensible à 1 MO. 2 lecteurs de disquettes 5"1/4 de 360 KO. Résistant aux chocs. Ecran plat de 10", noir et blanc à affichage par cristaux liquides, éclairage arrière, surface de vision 24 × 10,5 cm, 640 × 200 points, vidéo inversée, contrôle du contraste externe. Sortie RVB et composite monochrome. Logiciel interne calculatrice. Annuaire téléphonique et agenda. Table de correspondance des heures internationales. Calendrier. Entrée/sortie : série/parallèle. Poids 6,5 kg. Dim. 24,1 × 33 × 16,8 cm. Alimentation : secteur 115/220 VCA 50/60 Hz, courant alternatif 90/132 VCA 45/63 Hz et 180/270 VCA 45/63 Hz ou batterie rechargeable 12 V.
OPTIONS : étui de transport. Modem KX TEL.

BRAS ROBOTISE 5 MOTEURS

690 F/TTC



Ce bras vous initie à la robotique. Avec ses 5 moteurs de liberté, il vous assure la programmation de nombreux mouvements basiques. Il se meut à l'aide de deux joysticks ou se programme directement à partir de votre ordinateur. Alimentation par piles. Vendu complet avec ses accessoires.

2,60F/TTC

ou 42 CENTS
5 SHILLINGS
520 LIRES
52 PESETAS
0,78 MARK
52 YENS
7500 KOPECKS
1500 ROUPIES
65 ESCUDOS

***payable en francs français uniquement.*

Une disquette double face double densité. De haute qualité, ces disquettes 360 KO conviennent parfaitement pour IBM, APPLE... Vendues en présentation BULK*
Alors n'attendez plus et profitez de cette offre extraordinaire.

**BULK : vendues sans pochette. Pochettes vendues séparément.*

UN COMPATIBLE IBM* COMPLET + 1 DISQUE DUR



5690 F/TTC

WENDY sans disque dur
4490 F/TTC

— Un WENDY complet avec carte 8088 à 4,77 et 8 MHz, 640 KO équipée 256 KO**
— 1 lecteur de disquette 360 KO et sa carte contrôleur pouvant gérer 4 floppys.
— 1 DISQUE DUR 5 MO + CARTE CONTROLEUR
— 1 clavier 84 touches type IBM* avec voyant NUM LOCK, CAPS LOCK, SCROLL LOCK.
— 1 carte graphique couleur/monochrome EGA ou une carte graphique haute résolution monochrome type HERCULES.
— 1 alimentation 150 W.
— 1 coffret style AT avec commutateur de vitesse 4,77/8 MHz en face avant. Bouton Reset. Clef de blocage du clavier.
Livrée avec manuel d'utilisation, la machine est vendue avec son disque dur monté et formaté prêt à l'emploi.
L'ensemble est garanti 1 AN pièces et main d'œuvre.
*marque déposée.
extension 640 KO .... **621 F/TTC

AMSTRAD PC 1512



5926 F/TTC

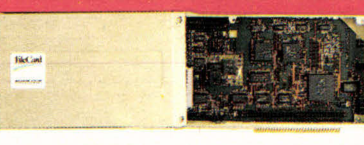
• 1 drive 360 Ko • 1 clavier AZERTY • 1 carte graphique couleur et monochrome • 1 souris • 512 Ko de RAM • 1 moniteur vidéo monochrome • Ports série et parallèle • 4 logiciels : MS DOS 3,2, DOS — GEM PAINT — GEM DESKTOP — BASIC.
OPTIONS : 2e drive, ext. 640 Ko, disque dur 20 MO.

LE PROFESSIONNEL : 10 VERSIONS DISPONIBLES

— Moniteur couleur 1 drive 360 KO . **8174 F/TTC**
— Moniteur monochrome 2 drives 360 KO .... **7459 F/TTC**
— Moniteur couleur 2 drives 360 KO **9710 F/TTC**
— Moniteur monochrome disque dur 20 MO .... **11848 F/TTC**
— Moniteur couleur disque dur 20 MO .... **14100 F/TTC**

Penta 8 36, rue de Turin, 75008 Paris (magasin). Tél. : 42.93.41.33 Métro : Liège, St-Lazare, Place Clichy
Penta 13 10, bd Arago, 75013 Paris. Tél. : 43.36.26.05. Métro : Gobelins (service correspondance et magasin)
Penta 16 5, rue Maurice-Bourdet, 75016 Paris (magasin). Tél. : 45.24.23.16. Télex : 614.789 (Pont de Grenelle). Métro : Charles-Michels
Penta 69 7, av. Jean-Jaurès, 69007 Lyon. Tél. : 16 72.73.10.99

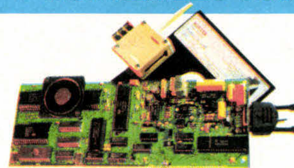
LA FIN DES DISQUES HYBRIDES : LES FILE CARD



DISQUE DUR 5 MO + CARTE CONTROLEUR
1990 F/TTC Caractéristiques : Disque dur de type D505. Capacité non formatée 6,38 M/bytes. 4 têtes, 153 cylindres 612 pistes. Temps de transfert 5 M/bytes seconde.

DISQUE DUR 20 MO + CARTE CONTROLEUR
4990 F/TTC Caractéristiques : NEC capacité non formatée 25,63 Mb. 2 disques. 4 têtes. 615 cylindres. Temps d'accès 50 ms. 700 TPI.

DISQUE DUR 40 MO + CARTE CONTROLEUR
8990 F/TTC NEC. Moteur linéaire. Temps d'accès 28 ms. 5 têtes. 857 cylindres.



FILE CARD 10 MO
WESTERN DIGITAL
2990 F/TTC
CAPACITE : 10,7 MO formatés. TRANSFERT : 3,2 M. bytes/sec. 1 disque, 2 têtes, 612 cylindres, 849 Tpi, 12808 Bpi. Supporte 50 G d'accélération.

FILE CARD 20 MO
WESTERN DIGITAL
4990 F/TTC
CAPACITE : 21,3 MO formatés. TRANSFERT : 5 M.bytes/sec. 2 disques, 4 têtes, 612 cylindres, 753 Tpi, 14667 Bpi. Supporte 50 G d'accélération.

FILE CARD 30 MO
WESTERN DIGITAL
6990 F/TTC
Mêmes caractéristiques que 20 MO. Codage RRL : 7.

LA SAISON DES PRIX
LES CARTES D'EXTENSION TYPE IBM

	TTC
Carte CPU 4,77 - 8 MHz W/O RAM	1420 F
Carte extension RAM 576 KO courte W/O (41256)	650 F
Carte I/O	850 F
Carte multi I/O	1167 F
Carte multifonction 384 KO équipée 64 KO	784 F
Carte multifonction 640 KO nue	1510 F
Carte multifonction 2 MO RAM	3990 F
Carte programmateur Eprom 2716-27512	1753 F
Carte série	290 F
Carte parallèle	245 F
Carte joystick	245 F
Carte horloge	350 F
Carte graphique couleur	720 F
Lecteur 360 KO	950 F
Lecteur 360 KO NEC	1290 F
Clavier standard IBM 84 touches	867 F
Clavier étendu 102 touches	1210 F
Carte contrôleur de floppy	430 F
Carte haute résolution monochrome type Hercules	870 F
Joystick	192 F
MI 80287 - 10 MHz	3450 F
Lecteur 96 TPI NEC	1490 F
Lecteur 1,2 MO NEC	1590 F
Alimentation 150 W	590 F
Souris	990 F
Moniteur type Hercules	1290 F
Moniteur couleur OCEANIC	1990 F
Moniteur monochrome vert	875 F
Moniteur monochrome ambré	914 F
Sauvegarde 20 MO XEBEC interne	7362 F
Buffer d'imprimante 64 KO et commutateur	1532 F
Disquette 5"1/4 360 KO, double face	2,60 F
Coffret de nettoyage 5"1/4 complet	197 F
Disquette 8" simple face double densité	29 F
Papier blanc 80 colonnes (500 feuilles) 11"	69 F
(2000 feuilles) 11"	263,50 F
(500 feuilles) 12"	69,70 F
Papier zoné 80 colonnes (500 feuilles)	69 F
(2500 feuilles)	263,50 F
Papier zoné 132 colonnes (2000 feuilles)	269 F

IMPRIMANTE CITIZEN 120 D



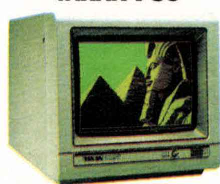
* qualité courrier

1940 F/TTC

ÉLUE IMPRIMANTE DE L'ANNÉE par l'ensemble des revues informatiques.

Matricielle 9 aiguilles, vitesses : 120 cps listing, 25 cps NLQ*. Bi-directionnelle. Graphique H62, Matrice 9 x 9. Papier friction et traction. Compatible IBM et EPSON. Interface //. Poids 3,7 kg. L'imprimante Citizen 120D offre pour tous les utilisateurs la qualité et le plus grand soin dans la finition que vous êtes en droit d'attendre du plus grand fabricant mondial de montres. Compacte, fiable, haute qualité d'impression et nombreuses fonctions résidentes en standard, que seul Citizen garantit pendant 2 ans, sont les atouts majeurs qui rendent l'imprimante 120D indispensable à tous les utilisateurs d'informatique.

KORTEX LES VOIX DE LA COMMUNICATION



KX TEL + KX COM
2075 F/TTC
KX 1200 + KX COM
5920 F/TTC

Les cartes modem intégrées KORTEX sont des cartes livrées avec leur logiciel complet de communication répondant aux normes internationales : V 21 : 300 bps. V 22 a : 1200 bps asynchrone. V 22 b : 1200 bps synchrone. V 23 : 1200/75 bps.
La compatibilité HAYES autorise l'utilisation de la carte KX 1200 par les logiciels CROSS TALK, PC TALK, RELAY, MITE, SIDEKICK ainsi que par les modules de communication de FRAME WORK, OPEN ACCESS ou SYMPHONY.
La carte KX TEL et la carte KX 1200 sont livrées avec leur logiciel de communication KX COM qui leur permet de se comporter en minitel, de sauvegarder les informations, de se connecter à des centres serveurs asynchrones (TRANSPAC), de communiquer de PC à PC et pour la KX 1200 de se connecter aux sites centraux IBM, VAY, BULL... en mode synchrone ou asynchrone (agréées PTT n° 85 112 D du 05.11.1985).
MODEM DIGITELEC DTL 3000
Version 1 V21/V23 .... **3990 F/TTC**
Version 2 V21/V22/V23 .... **5316 F/TTC**

HARD DISK APPLE II

UNE MEMOIRE DE MASSE

Un disque dur* de 5 MO complet avec carte contrôleur fournie avec logiciel, DOS 3.3 CP/M, PASCAL, PRODOS et CALCUL PARTITION. Redécouvrez votre APPLE. LIBEREZ VOS DISQUETTES.
* Hard disk monté prêt à l'emploi.

3390 F/TTC

IMPRIMANTE PANASONIC KX P 1092



5390 F TTC

Taillée dans le granit, elle ne craint ni les années, ni les mauvais traitements... (de texte !!!). Robuste et élégante avec ses 5 polices de caractères, rapide avec 180 cps de croisière, elle regarde passer le temps. Sélection frontale des commandes.
CARACTERISTIQUES : Matricielle 9 aiguilles. Vitesse d'impression 180 cps (standard) 33 cps (qualité courrier). Impression bi-directionnelle. Entraînement papier traction et friction. Sélection du format de papier. Mémoire tampon 7 ko. Graphique haute résolution. Mode d'émulation STANDARD, IBM PC MATRIX, IBM GRAPHICS G1 et G2, APPLE IMAGE WRITER en option.
Disponible également :
KX P 1080 .... **2290 F TTC**
KX 1595 240 CPS interf., série et // .... **6975 F TTC**
Ruban encreur longue durée .... **127 F TTC**

HAUTE RESOLUTION GRAPHIQUE EGA

TAXAN 760

- Moniteur 14". Point : 0,31 mm.
- Résolution 640 x 350.
- Bande passante : 25 MHz (– 3 dB).
- Fréquence de balayage mode 1 : H.15,75 KHz ; V 60 Hz. mode 2 : H.21,85 KHz ; V 60 Hz.
- Dim. : 364 x 340 x 396 mm
- Poids : 13,1 kg.

5990 F/TTC

QUADRAM CM 1401

- Moniteur 14". Point : 0,31 mm.
- Résolution 640 x 350.
- Bande passante 6,256 MHz (MIN) – 3 dB
- Fréquence de balayage mode 1 : H.15,75 KHz ; V 60 Hz. mode 2 : H.21,85 KHz ; V 60 Hz.
- Dim. : 382 x 397 x 357 mm.
- Poids : 16 kg.

5490 F/TTC

2 MONITEURS DE REFERENCE
Travailler en EGA c'est une chose ; encore faut-il être en possession d'un moniteur de qualité, capable par sa bande passante, de retransmettre sans faiblesse, toute la finesse d'une carte EGA.
Carte TAXAN autoswitch EGA Paradise .... **3274 F/TTC**
Carte EGA compatible .... **1820 F/TTC**

Une saine gestion commence par l'économie logicielle.

Avec l'Amstrad PC 1512, les grands logiciels professionnels deviennent accessibles à tous :





*9.713 F T.T.

REFLEX-L'ANALYSTE

Le système de base de données qui vous permet de voir et d'analyser vos données à partir de cinq écrans :
Fiche : pour créer et examiner vos fichiers,
Liste : pour présenter et trier vos fichiers en lignes et colonnes,
Graphique : pour créer instantanément des représentations graphiques de vos données (camemberts, histogrammes),
Tableau : pour analyser rapidement les relations cachées entre vos données,
État : pour créer des rapports à partir des données contenues dans Reflex ou importées de Lotus 1-2-3, dBase, PFS File...
Un logiciel qui peut justifier à lui seul l'achat d'un PC 1512 AMSTRAD.
Accepte la souris.
*990 F T.T.C.

GESTION LPC

Progiciel intégré permettant la gestion complète d'une PME/PMI : gestion commerciale, gestion de stocks, comptabilité générale, comptabilité budgétaire, comptabilité analytique par section, comptabilité auxiliaire clients et fournisseurs. Une solution homogène, performante et souple à un prix AMSTRAD.
*4.981 F T.T.C.

AMSTRAD
330 F* H.T.
SIDEKICK
BORLAND



SIDEKICK

Six outils de bureaux accessibles instantanément sans quitter l'application en cours : bloc-note, agenda-planning, calculatrice, répertoire et composeur automatique de numéros téléphoniques, calendrier perpétuel et table ASCii.
*391 F T.T.C.

COMPTA LPC

Comptabilité générale multisociété adaptée aux besoins des PME/PMI et conçue spécialement pour le PC 1512 AMSTRAD. Le meilleur rapport performance/prix du marché. Édition du plan comptable, des journaux, du grand livre, balance et bilan, écran d'aide accessible à tout moment.
*1.127 F T.T.C.





AMSTRAD

1512 WORDSTAR®

AMSTRAD

COMPUTER ASSOCIATES
DIVISION PRODUITS MICRO

SuperCalc® 3.2

WORDSTAR 1512

Une puissante version du best-seller des traitements de texte. Toutes les fonctions classiques plus : coupure automatique des mots, fonctions mailing, écran d'aide accessible à tout moment...
Avec sa documentation complète en français et un guide de référence rapide. Accepte la souris.
*890 F T.T.C.

SUPERCALC 3

L'un des plus puissants tableurs actuels et le plus simple à utiliser. Graphiques automatiques, gestion des données, tri sur 2 critères, regroupement de tableaux, 254 lignes et 63 colonnes, taille de cellules variables, calcul de dates, fonctions financières, protection des données, affichage de 4 graphiques sur la même page, procédures automatisables.
Accepte la souris.
*890 F T.T.C.

8.190F* H.T.

LA COMPTABILITE SAARI
LIGNE AMSTRAD
saari

1.980F* H.T.

LA FACTURATION SAARI
LIGNE AMSTRAD



saari

COMPTABILITÉ SAARI LIGNE AMSTRAD

La comptabilité générale monosociété des PME/PMI, artisans et commerçants. Plan comptable personnalisable, édition des journaux, grand livre, balance, bilan.
Fonctionne sur PC 1512 équipé de deux disquettes (500 comptes, 20 journaux, 4500 mouvements) ou d'un disque dur (5000 comptes, 99 journaux, 32000 mouvements).
*2.348 F T.T.C.

FACTURATION SAARI LIGNE AMSTRAD

Facturation pour PME/PMI, commerçants et artisans. Ses deux fichiers clients et articles lui permettent de composer factures et avoirs, de les éditer, d'imprimer des statistiques de vente, des étiquettes pour mailing... Le journal des ventes est transférable dans la Comptabilité Saari 1512 ce qui évite la double saisie des écritures.
La puissance des progiciels SAARI à un prix AMSTRAD.
*2.348 F T.T.C.

AMSTRAD

LE MORDANT INFORMATIQUE

Merci de m'envoyer une documentation sur les logiciels.

Nom ____________________

Adresse ____________________

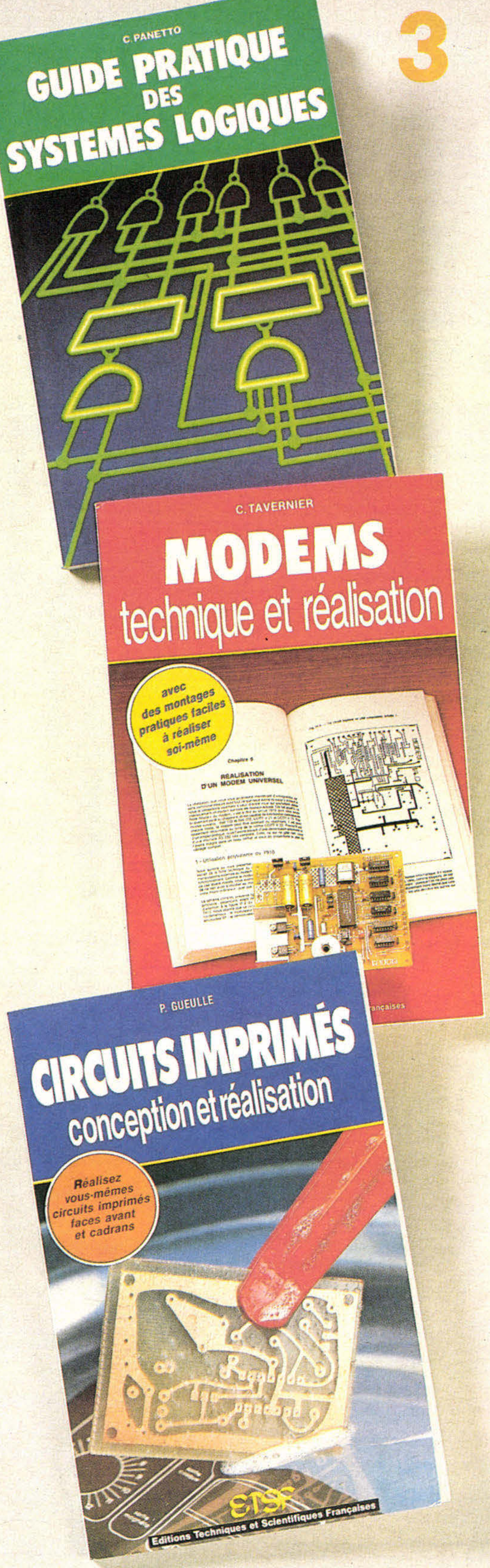
Code Postal __________ Ville __________

Renvoyer ce coupon à : Amstrad France
BP 12 - 92312 Sèvres Cedex
Ligne consommateurs : 46.26.08.83

MS 5/87

Mendès-France, M.C.

3 NOUVEAUTES ETSF



1 GUIDE PRATIQUE DES SYSTEMES LOGIQUES, par C. PANETTO

224 pages, format 16 × 24 cm. Prix : 149 F port compris.

Cet ouvrage, par son approche progressive et didactique aborde tous les éléments nécessaires à la compréhension des systèmes logiques et de leurs applications.

Véritable guide pratique pour l'étude, la conception et la réalisation des systèmes logiques, il s'articule autour des principaux chapitres suivants :

- Les systèmes de numérotation
- Les circuits combinatoires
- Les circuits séquentiels
- Les mémoires
- Les convertisseurs analogique-numérique et numérique-analogique
- L'affichage
- Synthèse

2 MODEMS TECHNIQUE ET REALISATION, par C. TAVERNIER

160 pages, format 16 × 24 cm. Prix : 121 F port compris

Un modem permet de faire dialoguer deux ordinateurs par téléphone interposé et également de connecter un micro-ordinateur sur le réseau Télétel afin d'accéder aux divers services proposés sur Minitel, et surtout de raccorder deux équipements informatiques différents.

Cet ouvrage, tant théorique que pratique, vous apporte tout ce qu'il faut pour comprendre et bien utiliser les modems :

- Les liaisons informatiques
- Comment fonctionne un modem
- Les principaux circuits intégrés de modems actuels
- Réalisation d'un modem universel compatible avec toutes les normes actuellement en vigueur
- Comment réaliser un micro serveur Télétel.

3 CIRCUITS IMPRIMES - CONCEPTION ET REALISATION, par P. GUEULLE

160 pages, format 16 × 24 cm. Prix : 121 F port compris.

L'expérience de Patrick Gueulle dans le domaine de la technique, de la conception, de la réalisation des circuits imprimés, n'est pas étrangère à sa façon d'aborder avec simplicité le sujet.

L'auteur explique, en effet, en termes simples, les notions de base d'optique et de chimie, pour passer ensuite en revue tous les produits et matériels existants afin de permettre au lecteur de s'orienter vers un produit fini ou bien une fabrication personnelle.

Les cas réels les plus courants sont explicités pas à pas à l'appui de nombreuses illustrations.

A la lecture de cet ouvrage, amateurs ou professionnels s'apercevront que la réalisation des circuits ne présente vraiment pas de difficultés.

RIVE DROITE ——— **2 LIBRAIRIES A VOTRE SERVICE** ——— RIVE GAUCHE

Librairie Parisienne de la Radio	Librairie des Editions Radio
43, rue de Dunkerque, 75010 Paris Cedex 10	189, rue Saint-Jacques, 75005 Paris

qui assurent la vente **par correspondance**. Joindre un chèque bancaire ou postal à la commande. Les prix s'entendent port et emballage compris.

Diffusion : Editions Radio, 189, rue Saint-Jacques 75005 Paris

Envoi gratuit du catalogue E.T.S.F. sur simple demande de votre part à l'une des 2 adresses ci-dessus.

SERVICE-LECTEURS N° 241

*4376 F TTC

3690 F ht *

photo non contractuelle

- boitier métallique
- carte mère Turbo 4,77/8 Mhz avec 256 K RAM extensible à 640 K, testée et montée
- carte monochrome graphique haute résolution ou carte couleur graphique
- port imprimante parallèle
- contrôleur lecteur de disquettes multiple
- lecteur de disquettes 360 KO professionnel
- clavier AZERTY
- Dos 3.2
- garantie

Moniteur de votre choix en option

WINNER

WINNER'S votre compatible PC

6 BONNES RAISONS DE CHOISIR LES SPECIALISTES « WINNER'S »

UNE EQUIPE EFFICACE

Le groupe WINNER'S est l'un des premiers importateurs et distributeurs de matériel informatique. Son réseau national est prêt à répondre à tous vos besoins, aussi spécifiques soient-ils, en matière d'équipement. Nos collaborateurs sont tous des spécialistes, ils vous aideront dans votre choix et répondront à toutes vos questions techniques.

LA RAPIDITE DE LIVRAISON

Délais très court car la majorité du catalogue est en stock dans nos vastes entrepôts. Ainsi, sauf exception, toutes nos expéditions se font sous 48 heures.

LES SERVICES

Service « Hot Line », numéro vert, commande VPC, catalogue sur minitel, etc... Autant de services exclusifs WINNER'S.

LE MEILLEUR RAPPORT QUALITE/PRIX

Grâce à notre puissance d'achat, nous vous proposons les prix les plus intéressant du marché, mais aussi les plus grandes marques et le plus important choix de produits pour votre PC.

SELECTION DES PRODUITS

Tous nos articles sont rigoureusement testés avant livraison. Si un produit ne correspondait pas aux caractéristiques annoncées, il vous serait remboursé selon nos conditions de vente.

LA GARANTIE

Tous nos matériels sont garantis un an, pièces et main d'œuvre ; retour dans nos ateliers.

PC, PC XT, PC AT sont des marques déposées de la Sté IBM (International Business Machine)





DES OUTILS PROFESSIONNELS SELECTIONNES PAR DES PROFESSIONNELS

Ordinateur Professionnel WINNER'S

- carte mère Turbo 4,77/8 MHz 256 K extensible à 640 K
- carte graphique couleur ou carte monochrome graphique
- lecteur disquette 360 K
- clavier Azerty
- dos 3.2
- garantie



Configuration avec disque dur 20 Mo .... *6990 F HT*
Configuration avec disque dur 30 Mo .... *7990 F HT*

+ moniteur en option



BOITIERS ET CHASSIS D'EXTENSION

Boitier PC .... **590 F**
Boitier AT .... **1050 F**
Chassis externe pour streamer, lecteur, disque dur demi-hauteur avec alimentation .... **1050 F**
Boitier et chassis d'extension 5 connecteurs et 3 compartiments demi-hauteur avec alimentation .... **1690 F**

CLAVIERS ET DERIVES

Clavier XT standard .... **680 F**
Clavier AT standard .... **680 F**
Clavier XT/AT étendu .... **1290 F**
Manettes de jeux .... **190 F**
Souris compatible .... **690 F**
Souris Microsoft + Paint Brush **1690 F**

ALIMENTATIONS

Alimentation 135 W / 150 W / 220 V .... **590 F**
Alimentation 180 W / 200 W / 220 V .... **890 F**
Alimentation de secours ......

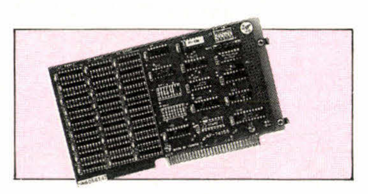
CARTES MERES *(sans ram)*

Compatible PC 4, 77/8 MHZ .... **1090 F**
Compatible AT 6/8 MHZ ..... **4690 F**
Compatible AT industriel 6/8/10/12,5 MHZ .... **4890 F**



CARTES ECRAN

Carte péritel .... **249 F**
Carte couleur graphique et monochrome 320 × 200 .... **790 F**
Carte monochrome graphique 720 × 348 .... **790 F**
Carte EGA .... **1790 F**
Carte EGA + HERCULES ..... **1890 F**
Carte VEGA DELUX Multisync. **3990 F**



CARTE MEMOIRE *(sans ram)*

Carte mémoire PC 0 à 576 K .. **525 F**
Carte mémoire PC 64 à 640 K .. **525 F**
Carte mémoire PC 2 MO avec logiciel EMS .... **1290 F**
Carte mémoire AT 2Mo avec logiciels EMS .... **1790 F**
Carte multifonctions et mémoire AT 1,5 MO avec logiciel sans RAM ... **1690 F**
Carte mémoire AT 1,5 MO additionnels pour carte ci-dessus AT 3 MO .. **490 F**

CARTES INTERFACES

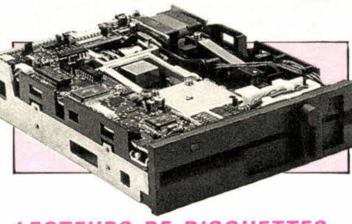
Carte parallèle PC .... **220 F**
Carte parallèle et série PC ..... **525 F**
Carte parallèle et série AT ..... **590 F**
Carte série 1 ports + 1 option .... **290 F**
Carte série 4 ports XT .... **1490 F**
Carte série 4 ports AT .... **1490 F**
Carte série 8 ports AT .... **2780 F**
Carte horloge calendrier XT .... **290 F**
Cartes multifonctions XT ...... **690 F**
Cartes multifonctions AT ...... **790 F**

CARTES SPECIFIQUES

Carte ADDA 16 voies/12 bits ...
Carte IEE 488 ....
Carte prototype XT .... **190 F**
Carte prototype AT .... **190 F**
Carte chameau XT .... **290 F**
Carte chameau AT .... **290 F**

MODEM ET COMMUNICATION

Modem Winner's V 23 .... **2950 F**
Modem KORTEX KX TEL ..... **4190 F**
Modem PNB MISSOURI ...... **3990 F**
Modem PNB NIAGARA V21/V22/V23 .... **5490 F**
Modem KORTEX 1200 ...... **7890 F**
Carte émulation 3278/79 .... **9980 F**
Carte émulation 5251 .... **8290 F**
Carte réseau TEN NET ......
Carte réseau PC NET (Kit) ....
Carte réseau EASYLAN ......
Carte réseau NOVEL ....

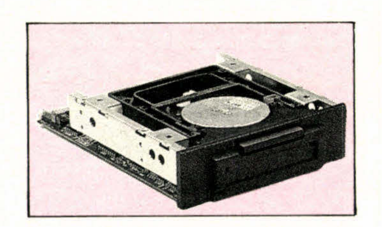


LECTEURS DE DISQUETTES ET INTERFACES

Lecteur disquettes 5 1/4 360 KO **1050 F**
Lecteur disquettes 5 1/4 360 KO PRO .... **1290 F**
Lecteur disquettes 5 1/4 1,2 MO PRO .... **1490 F**
Lecteur disquettes 3 1/2 720 KO **990 F**
Lecteur disquettes 3 1/2 720 KO PRO .... **1090 F**
Kit adaptation 3'' 1/2 sur XT ou AT **390 F**
Carte contrôleur 2 lecteurs XT/AT **290 F**
Carte contrôleur 4 lecteurs XT/AT **350 F**
Carte contrôleur 1,2 MO et 360 KO AT .... **820 F**

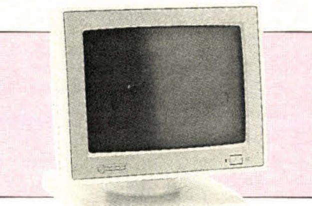
DISQUES DURS / INTERFACES

Hard Card 20 MO .... **3890 F**
20 MO professionnel .... **3390 F**
20 MO PRO + carte contrôleur **3890 F**
32 MO + carte RLL .... **4990 F**
40 MO professionnel .... **5990 F**
64 MO professionnel .... **11890 F**
85 MO professionnel .... **12980 F**
Carte contrôleur disque dur ... **1090 F**
Carte contrôleur RLL .... **1190 F**
Carte contrôleur lecteur disquettes et disque dur AT .... **1690 F**



STREAMER/SAUVEGARDE

20 MO XT interne .... **4690 F**
20 MO XT externe .... **5990 F**
20 MO AT interne **Super Promo 2890 F**
20 MO AT externe .... **5990 F**
40 MO XT/AT interne .... **6990 F**
Carte interface pour streamer externe .... **1290 F**
60 MO XT/AT externe .... **7980 F**



MONITEURS

12'' composite vert .... **890 F**
12'' composite ambre .... **990 F**
12'' TTL vert .... **1190 F**
12'' TTL ambre .... **1290 F**
14'' composite et TTL vert ... **1490 F**
14'' composite et TTL ambre . **1590 F**
14'' couleur moyenne résolution **2290 F**
14'' couleur haute résolution .. **2890 F**
14'' EGA .... **4990 F**
14'' multi-synchro .... **5990 F**
Filtre écran monochrome 12'' .. **149 F**
Filtre écran monochrome 14'' .. **169 F**

COMPOSANTS

Coprocesseur 8087 .... **1490 F**
Coprocesseur 8087-2 .... **1690 F**
Coprocesseur 80287-6 ...... **2290 F**
Coprocesseur 80287-8 ...... **2890 F**
Coprocesseur 80287-10 ..... **3690 F**
RAM 64 K banque de 9 ...... **120 F**
RAM 256 K banque de 9 ..... **290 F**
NEC V20, V30/8250 UART ...
MP 14250 ....

CONNECTIQUES / BOITES DE MIXAGE

Câble parallèle PC imprimante .. **190 F**
Câble série .... **240 F**
Boites de connexion 2 ports ... **390 F**
Boites de connexion 4 ports ... **590 F**

COMMENT COMMANDER ?

- En vous rendant dans l'un des magasins WINNER'S dont la liste figure au verso.
- Par téléphone : Numéro Vert 05 21 09 55 (Appel gratuit) - Paiement par CB
- Par Minitel sur Télétel 2 (36.14) code ORDI
- Par courrier à : SIE VPC (utilisez le bon de commande au verso)
- Par Télex au 615513 +

ALLO CATALOGUE ?





24 h sur 24 sur votre minitel, en tapant 3614 puis code ORDI vous pourrez connaitre tous nos produits disponibles sur stocks, vous informer de nos promotions, nouveautés et très facilement passer vos commandes.

Tous nos prix s'entendent TTC (sauf produits précisés)

AT COMPATIBLE

Le « WINNER'S » A Turbo 286 maintenant disponible

A PARTIR DE **6980 F ht**

photo non contractuelle

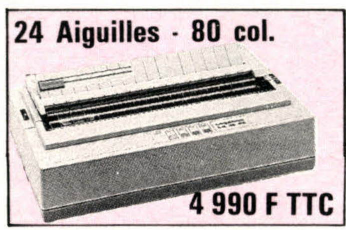
- boitier métallique
- carte Mère Turbo 80286-2,6-8 Mhz avec 512 K RAM extensible à 1 Mo
- carte monochrome graphique haute résolution ou carte couleur graphique
- port imprimante parallèle et série
- contrôleur de lecteur
- lecteur de disquettes 1.2 Mo
- clavier AZERTY
- Dos 3.2
- garantie

Configuration avec Disque Dur 20 Mo professionnel monté et formaté ....11990 F HT

Configuration avec Disque Dur 32 Mo professionnel monté et formaté ....12990 F HT

Moniteur de votre choix en option

24 Aiguilles - 80 col.



4 990 F TTC

IMPRIMANTES ET TABLES TRACANTES

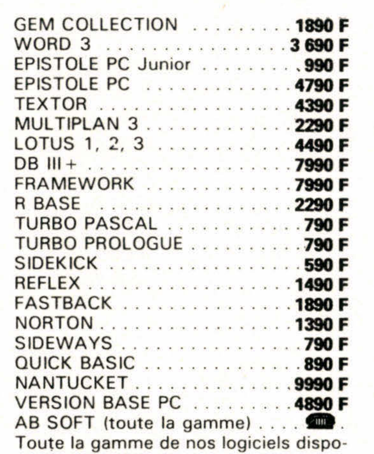
120 CPS/NLQ/Matricielle 9×9/80c .... **1990 F**
160 CPS/NLQ/Matricielle 9×9/80 c .... **3490 F**
160 CPS/NLQ/Matricielle 9×9/132 c .... **4490 F**
200 CPS/NLQ/Matricielle 9×9/80 C .... **4690 F**

NEC P6 .... **6490 F**
NEC P7 .... **9390 F**
EPSON 800 .... ☎.
EPSON 1000 .... ☎.
EPSON 2500 .... ☎.
Laser EPSON .... **24980 F**
Laser KYOCERA .... **39980 F**
Table à digitaliser, traçantes .... ☎
Scanner .... ☎

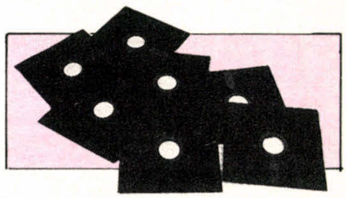


LOGICIELS

UNIX Système 5 release 3 ... **6990 F**
WINDOWS .... **1190 F**



GEM COLLECTION .... **1890 F**
WORD 3 .... **3 690 F**
EPISTOLE PC Junior .... **990 F**
EPISTOLE PC .... **4790 F**
TEXTOR .... **4390 F**
MULTIPLAN 3 .... **2290 F**
LOTUS 1, 2, 3 .... **4490 F**
DB III+ .... **7990 F**
FRAMEWORK .... **7990 F**
R BASE .... **2290 F**
TURBO PASCAL .... **790 F**
TURBO PROLOGUE .... **790 F**
SIDEKICK .... **590 F**
REFLEX .... **1490 F**
FASTBACK .... **1890 F**
NORTON .... **1390 F**
SIDEWAYS .... **790 F**
QUICK BASIC .... **890 F**
NANTUCKET .... **9990 F**
VERSION BASE PC .... **4890 F**
AB SOFT (toute la gamme) .... ☎.
Toute la gamme de nos logiciels disponibles sur minitel.



SUPPORTS MAGNETIQUES ET CONSOMMABLES

Disquettes 5 1/4 SF DD 48 TPI .. **39 F**
Disquettes 5 1/4 DF DD 48 TPI .. **49 F**
Disquettes 5 1/4 HD 96 TPI ... **219 F**
Disquettes 3 1/2 SF DD 135 TPI **139 F**
Disquettes 3 1/2 DF DD 135 TPI **179 F**
Cartouche streamer DC 600 ... ☎.
Cartouche streamer DC 1000 .. **290 F**
Cartouche streamer DC 2000 .. **390 F**
Boite rangement disquettes 50 . **120 F**
Boite rangement disquettes 100 **160 F**
Papiers, rubans, librairie ...... ☎.

ALLO SUPPORT TECHNIQUE ?

En composant sur votre téléphone le 47 48 12 46 ou sur votre Minitel le 36.14 code ORDI, toutes les caractéristiques techniques de nos produits vous seront données. Pour être informé avant d'acheter !



Un service et des prix spéciaux vous seront octroyés pour vos commandes par quantité : renseignez-vous en téléphonant au 47 48 12 46 (services gds. comptes).

Tous nos prix s'entendent TTC (sauf produits précisés)

microdigest



© Artus Pixel

ARTUS PIXEL : CONSERVER UN LANGAGE SIMPLE

Graphiste de formation (l'école des métiers d'art), Artus Pixel décide en 1984/1985 d'explorer les nouvelles techniques d'expression graphique.

Les Etats-Unis sont en avance dans ce domaine ? Qu'à cela ne tienne : un avion pour Boston où il suit des cours de vidéo, un autre avion pour New York, quelques stages et retour en France. Là, il présente ses vidéos à la société Mikros Images qui décide de mettre à sa disposition, aux heures creuses (il y en a peu !) une palette graphique Quantel.

Artus Pixel était un « branché » des collages, il décide d'adapter cette technique à la



palette graphique ; le mode d'expression reste le même, ce sont les moyens qui changent.

Il montre son travail à TV6 et réalise quelques spots d'art vidéo. Parallèlement, les directeurs artistiques de quelques revues commandent des illustrations (*Express, Métal Hurlant, Minitel Magazine*, etc.)

ET MAINTENANT ?

Artus souhaite s'attaquer à tous les terrains : la mode, la création textile, les génériques et programmes courts des télévisions. Un impératif : conserver un langage simple et travailler pour que les images soient exploitables aussi bien en animation qu'en images fixes.

Et, en dehors de la palette graphique, qu'aime notre artiste talentueux ?... Eh bien, la musique électronique, bien sûr : le virus lorsqu'il vous tient ne vous lâche plus. Aux dernières nouvelles, la maladie gagne du terrain : Artus Pixel veut réaliser des cassettes d'art vidéo et des murs électroniques.



IMAGINATIC

L'association « Rencontres », la Direction départementale de la jeunesse et des sports des Yvelines et la municipalité de Vernouillet (Yvelines) organisent les samedi 16 et dimanche 17 mai une manifestation départementale dédiée à l'informatique et à ses applications.

Trois points forts : un concours de création graphique (au niveau du canton de Triel), une exposition/démonstration départementale avec la participation de professionnels de l'informatique dans trois applications privilégiées : images de synthèse, télématique, robotique, une soirée spectacle et détente.

L'entrée est libre, et plus de 4 000 visiteurs sont attendus.

Renseignements : Imaginatic C.A.C. « L'amandier », Vernouillet (Yvelines).

IMAGINAIRE NUMÉRIQUE 1987

Deuxième semaine interdisciplinaire de l'image calculée, 11-16 mai 1987, maison de la culture et de la communication de Saint-Etienne.

Au programme de cette année :

Journées théoriques : échanges et travaux menés par des chercheurs (théoriciens et praticiens) sur les nouvelles technologies comme mutations de l'espace et de la représentation.

Stages professionnels : architecture-urbanisme, arts de l'image et communication visuelle, holographie, l'imagerie composite vidéo-informatique.

Journées professionnelles : vidéodisque et disque optique numérique, informatique et mutations des professions de l'espace.

Expositions et projections permanentes, soirées cinéma et le samedi 16 mai de 21 heures à l'aube, la nuit de l'imaginaire numérique.

Renseignements : secrétariat de l'Imaginaire numérique, Edith Garnier.
Tél. : 77.32.69.31.

SCOOP

Les nouvelles images *made in France* ont désormais leur photothèque accessible à tous. La Scoop, c'est son nom, est la première à montrer qu'à côté des réalisations américaines, anglaises ou japonaises, il existe une authentique expérience française des nouvelles images.

Objectif de la Scoop : promouvoir sur le marché national et international les créateurs français et mettre en valeur la qualité, la variété de leurs réalisations, ainsi que leur compétitivité financière.

Ouverte aux créateurs indépendants comme aux sociétés, elle leur offre la possibilité de diffuser leurs images. Elle fonctionne comme une photothèque classique et répond aux besoins grandissants d'images nouvelles de la presse, de l'édition, des studios de création et des annonceurs.

Pour plus d'informations cerclez 95

LE LASER A LA CARTE.



Faites votre choix : l'imprimante laser de Canon LBP 8 II vous offre de nombreuses possibilités d'impression. Elle est compatible avec un large éventail de systèmes.

Elle exécute parfaitement tout ce que vous lui demandez, et particulièrement les travaux d'édition. Dans le silence, la rapidité, et la pureté d'image du laser. Et avec la capacité graphique que lui permet sa mémoire de 512 K extensible en millions d'octets. Ce qui la fait passer avec la plus grande aisance du simple traitement de texte aux graphiques les plus élaborés.

Avec sa cartouche interchangeable, la LBP 8 II ne nécessite pas d'entretien. Elle fait partie de la nouvelle génération des imprimantes non-impact que Canon met à votre disposition pour répondre à tous vos besoins.

SERVICE-LECTEURS N° 246

DECIDEMENT, ELLE M'INTERESSE CETTE CANON LBP 8 II.

Nom ______________________

Société ______________________

N° __________ *Rue* __________

____

Code postal __________ *Ville* __________

__________ *Tél.* __________

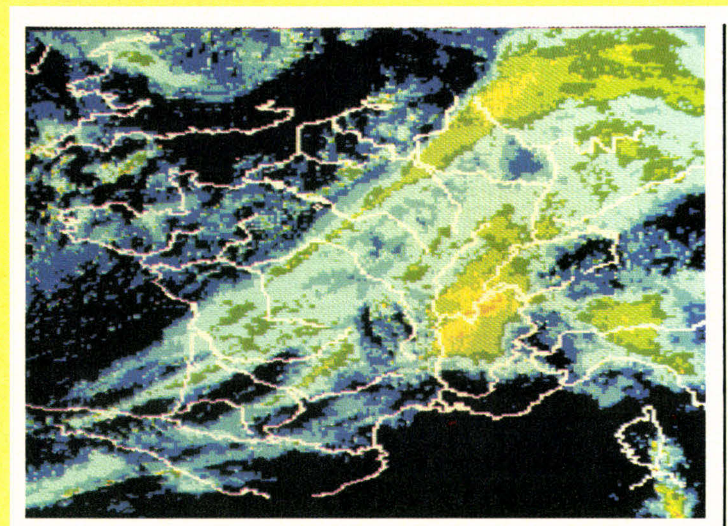
Je souhaiterais recevoir votre documentation complète sur la Canon LBP 8 II. Demande d'information à renvoyer à : Département S.P.I. Canon France. 93154 Le Blanc-Mesnil Cedex. Tél. : 16 (1) 48.65.42.23.



Haute technicité, haute simplicité.

FCA!

M.S



PLUS BESOIN DE GRENOUILLE

Météotel est une console de visualisation développée par *CMG* qui donne accès aux images transmises par les dix radars de la Météorologie nationale. Ses fonctions autorisent des zooms, l'animation d'images mémorisées, la localisation d'un « écho radar » et le calcul de la vitesse de déplacement des échos. Les images de la météo sont transmises tous les quarts d'heure. Météotel permet de détecter les précipitations, leurs intensités et leurs durées. Applications : travaux publics, transports, agriculture...

Pour plus d'informations cerclez 32

HAUTE DÉFINITION

Kodak-Eikonix a présenté au MICAD 87 une caméra et un scanner haute résolution de plus de 20 millions de pixels. La caméra de digitalisation d'images comporte une caméra CCD et un boîtier électronique de contrôle. Le scanner E-Z SCAN 4434 permet la digitalisation de documents jusqu'au format A_0. Grâce à une interface logiciel, le scanner peut convertir des plans du format A_0 au format Auto CAD, utilisé en CAO/DAO.

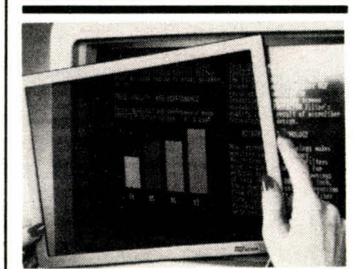
Pour plus d'informations cerclez 33



JETEZ L'ÉPONGE

Le « Technical cleaner » arrive sur le marché, importé d'Allemagne par la société *Coolike*. Il s'agit de la première serviette en coton tissé imbibé pour nettoyer les écrans et les claviers informatiques. Très solide, le technical cleaner ne se déchire pas, et son emballage aluminium lui confère un délai de conservation d'un an. De plus, une personnalisation au logo de la société est possible à partir de 5 000 serviettes.

Pour plus d'informations cerclez 34



FILTRAGE DES INFORMATIONS

A.J.T.C. (All Japan Tranding Company) va importer sous la marque Relaxecran les filtres à écran de la société américaine Sun-Flex.

Cette dernière propose une large gamme de filtres textiles adaptés aux terminaux, ordinateurs et stations de travail. Les filtres Sun-Flex se distinguent par leurs avantages ergonomiques et leur technologie avancée.

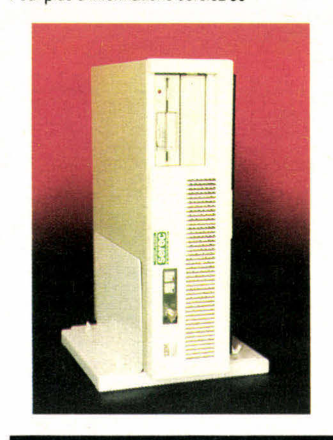
Pour plus d'informations cerclez 35

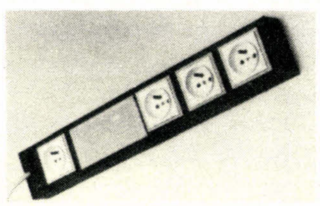
PLUS DE STABILITÉ

La protection du matériel informatique, c'est dans la poche avec *Kangourou Service*.

Après les housses de protection, le Kangourou innove avec un support vertical. Conçu pour recevoir une unité centrale de 130 à 210 mm, il peut se ranger sous le plan de travail. Il pèse 8,3 kg pour des dimensions de 320 × 33 × 230 mm. Prix 1 175 F TTC.

Pour plus d'informations cerclez 36





DES NOURRICES POUR VOS MICROS

La société *ETAT* importe sur le marché français des nourrices de distribution du courant électrique pour les équipements informatiques. Protégeant contre les chocs de foudre, les inductions HF et les sur- ou sous-tensions, elles sont proposées avec 4 ou 6 prises de 6 à 10 mA.

Pour plus d'informations cerclez 37

USA FOR CEA

Le Commissariat à l'Energie Atomique a passé commande auprès de la société américaine CRAY d'un ordinateur X-MP/416 coûtant près de 18,5 millions de dollars, pour son centre de Limeil-Brévannes. C'est le troisième ordinateur CRAY que le C.E.A. achète aux Américains pour la recherche scientifique.

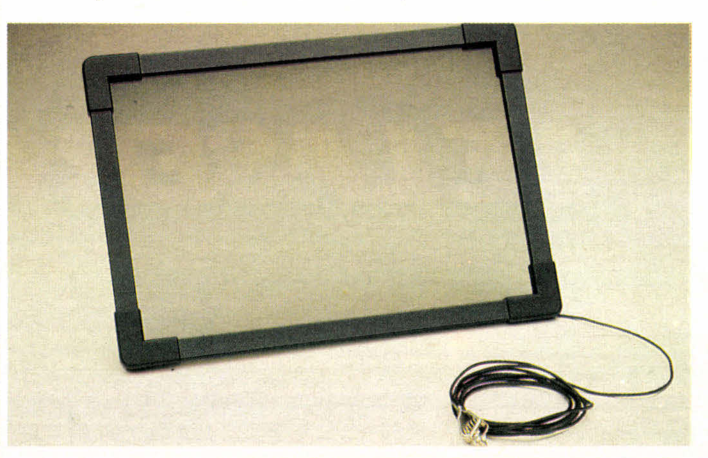
PROTECTION SUR MESURE

Les problèmes dus aux effets des champs électrostatiques générés par les écrans de visualisation font l'objet de recherches constantes de la part d'ergonomes français et étrangers. La firme suédoise Power System AB * a donc élaboré le filtre Power Screen, fabriqué sur mesure.

Le filtre élimine à 90 % la réflexion des lumières incidentes et neutralise le champ électrostatique par un cordon le reliant à la terre.

* Représentée en France par *Scandico*.

Pour plus d'informations cerclez 38



SOUS PAYÉE POUR SON RENDEMENT.



Elle est rapide : la BJ 80 A, imprimante à bulle d'encre de Canon, imprime 80 caractères par ligne jusqu'à 220 cps. Et dans le silence du non-impact. Sa qualité d'impression est excellente : les 3 modes-image graphique, simple, double et quadruple densité, permettent l'impression haute résolution de graphes, diagrammes, et même d'images nuancées. Traitement de texte en définition courrier ou graphiques les plus fins, la BJ 80 A s'adaptera à tous vos travaux. Et pour un prix qui va vous étonner. Ce ne sont pas ceux qui travaillent le mieux qui coûtent le plus cher !

SERVICE-LECTEURS Nº 247

PARLEZ-MOI ENCORE DE LA CANON BJ 80 A.

Nom ____________________

Société ____________ Tél. ____________

Adresse ____________________

____

Code postal ____________ Ville ____________

Je souhaiterais recevoir votre documentation complète sur la Canon BJ 80 A. Demande d'information à renvoyer à : Département S.P.I. Canon France. 93154 Le Blanc-Mesnil Cedex. Tél. : 16 (1) 48.65.42.23.



Haute technicité, haute simplicité.

FCA!

MS

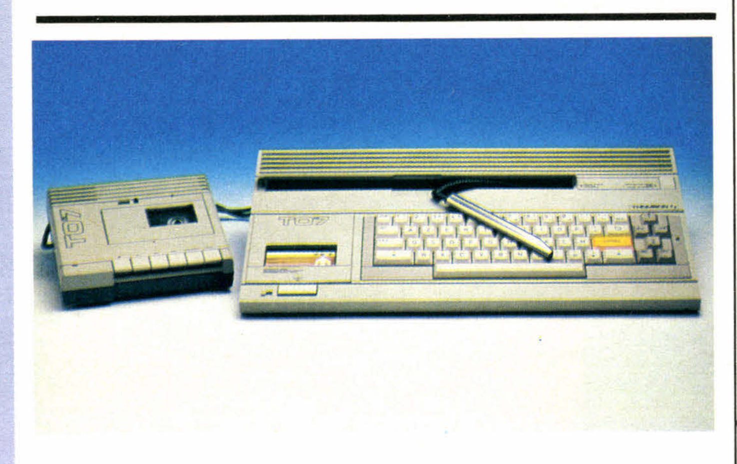


L'ERGONOMIE ET LES PERFORMANCES

Sharp Burotype Machines (S.B.M.) annonce la commercialisation de son micro-ordinateur portatif PC 7100, un système élaboré autour du processeur 80C86-2 (7,37 MHz), intégrant à la fois une unité de disquettes 5''1/4 de 320 Ko et un disque dur de 20 Mo.

Conçu pour répondre à des critères d'ergonomie sans pour autant sacrifier à l'encombrement, il présente un afficheur à cristaux liquides (technologie « Supertwist ») éclairé par l'arrière, et un clavier Azerty détachable de type AT. Doté d'une mémoire vive de 384 Ko extensible à 768 Ko, il offre en standard un port parallèle Centronics et une interface série RS 232 C. En ce qui concerne les extensions, le Sharp PC 7100 reçoit un adaptateur interne pour écran couleur, un coprocesseur 8087-2, ainsi qu'un châssis supportant trois cartes et un disque de 10 Mo. Il peut également s'adjoindre une imprimante qualité courrier (trois styles d'impression, quatre polices de caractères), solidarisée à l'unité centrale durant le transport.

Pour plus d'informations cerclez 64



UNE PROMOTION DE CHOC

Jusqu'au 21 juin, *Conforama* propose au prix de 1 000 F TTC un « pack » Thomson TO 7-70 comprenant l'unité centrale, le lecteur de cassettes et le crayon optique. Cette action s'inscrit dans une politique visant à occuper le marché potentiel que constitue l'utilisation individuelle et familiale du micro-ordinateur. Elle s'accompagne de la mise en place dans les points de vente Conforama de véritables « boutiques informatiques » disposant d'un choix étendu de machines (Thomson, Atari, Commodore, Philips, Amstrad), de périphériques, de consommables et de logiciels (plus de 200 titres). Par ailleurs, différents services sont proposés aux consommateurs, tels que des stages de formation, une librairie et un service après-vente interne.

Pour plus d'informations cerclez 65

L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ABORDABLE

La société *IF Lavarde* présente un poste de travail I.A. élaboré autour du micro-ordinateur multiposte PC MX-2 sous système d'exploitation Sinix.

Il emploie le langage IF-Prolog, qui constitue non seulement un outil pour le développement de systèmes experts, de langages objets ou pour le prototypage rapide, mais aussi un logiciel particulièrement adapté à l'enseignement. Conforme au standard Clocksin/Mellish, IF Prolog offre de nombreuses autres fonctionnatlités : interface C, traitement d'exceptions, virgule flottante, compilateur, hash-mécanisme.

Egalement disponible en version run-time, IF Prolog s'associe au logiciel Hit pour transformer rapidement la station I.A. en un système de traitement de texte simple et efficace.

Pour plus d'informations cerclez 66



LE COMPTAGE DEVIENT CONVIVIAL

Enertec Instruments introduit deux nouveaux compteurs hyperfréquences, dont la particularité est d'utiliser un affichage par menus sur moniteur CRT. Son emploi est ainsi grandement facilité, par la visualisation simultanée de tous les paramètres de mesure.



Les compteurs 2744 et 2746 fonctionnent respectivement jusqu'à 20 et 26,5 GHz, et assurent une grande tolérance à la modulation de fréquence. Tout en offrant l'ensemble des possibilités de traitement déjà présentes sur le modèle 2721, ils autorisent les mesures d'écarts par rapport à une valeur stockée en mémoire, fonction particulièrement utile pour la mise au point des radars Doppler.

Dotés d'une sortie analogique, d'une entrée de pilote externe, d'une interface IEEE 488 et d'un contrôleur vidéo pour la recopie de l'écran, les compteurs Enertec travaillent sur une plage de capture de + ou – 100 MHz, en mode automatique ou manuel. Ils peuvent stocker jusqu'à 10 configurations de mesure en mémoire non volatile, et effectuent un test automatique à leur mise sous tension.

Pour plus d'informations cerclez 67

LE BOUQUET S'AGRANDIT

T.2.I. étend sa gamme de micro-ordinateurs compatibles PC (Lys A, Intel 8088 ou 8088-2) avec le Lys 286-3, un système architecturé autour d'un processeur 80286 pouvant tourner à 6, 8 ou 10 MHz.

Doté de 512 Ko de RAM, extensible 640 Ko ou 1 Mo, il présente en standard un clavier Azerty de 88 touches, une unité de disquettes 5''1/4 de 1,2 Mo, huit slots d'extension (dont deux au format PC) et une horloge-calendrier sauvegardée. Trois écrans de visualisation sont proposés : monochrome bi-fréquence, monochrome graphique ou couleur.

Le Lys 286-3 reçoit en option des mémoires de masse supplémentaires, telles qu'un second lecteur 5''1/4 ou 3''1/2, des disques durs de 20, 30, 40 ou 68 Mo, ainsi que différentes unités de sauvegarde sur cartouche.

Pour plus d'informations cerclez 68

ECRAN COULEUR, DOCUMENT COULEUR.



Adieu les crayons de couleurs. Ils ne sont plus indispensables pour rendre clairs et attrayants tous vos graphiques. L'imprimante à jet d'encre Canon met ses 7 couleurs à votre disposition, en plus du noir. Elle réunit les performances du non impact : elle travaille en silence, rapidement, et son impression est d'une impressionnante qualité.

Vous copierez bien des écrans avant de remplacer, d'un seul geste, sa cartouche à 3 couleurs primaires.

Elle imprime sur feuille ou en continu sur rouleau ; mais aussi sur les transparents de rétroprojecteur. Avec la certitude d'obtenir une image fidèle, à la hauteur des capacités graphiques de votre micro. Et vous serez surpris par son excellent rapport couleur/prix.

PARLEZ-MOI ENCORE DE LA CANON PJ 1080 A.

Nom ____________
Société ____________
N° ________ *Rue* ________
____
Code postal ________ *Ville* ________
________ *Tél.* ________

Je souhaiterais recevoir votre documentation complète sur la Canon PJ 1080 A. Demande d'information à renvoyer à : Département S.P.I. Canon France. 93154 Le Blanc-Mesnil Cedex. Tél. : 16 (1) 48.65.42.23.

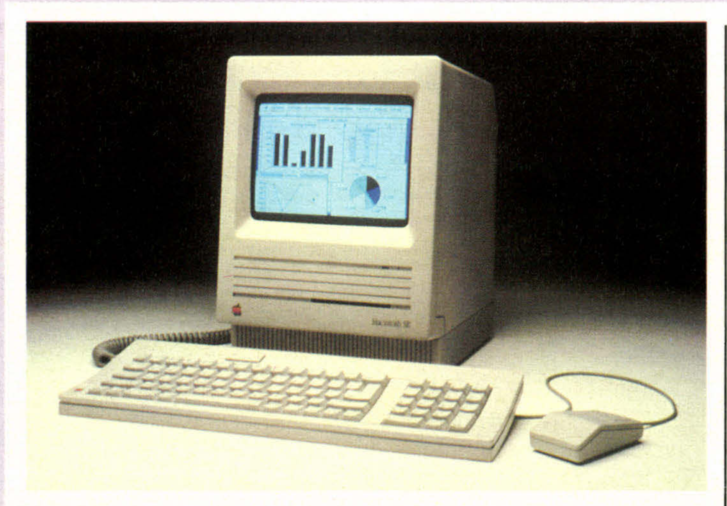


Haute technicité, haute simplicité.

SERVICE-LECTEURS N° 248

FCA!

M.S.



10 ANS, ÇA SE FÊTE !

Apple Computer célèbre aujourd'hui le 10e anniversaire du lancement de ce vénérable ancêtre qu'est l'Apple II, avec l'extension de la famille Macintosh. Caractérisées par leur ouverture et leur souplesse de configuration, les deux nouvelles machines répondront sans aucun doute aux attentes des utilisateurs qui reprochaient aux premiers modèles leur architecture figée.

D'aspect extérieur semblable au Plus et basé sur le même processeur 68000, le Macintosh SE se caractérise par une mémoire vive de 1 Mo extensible à 4 Mo, et par une ROM étendue lui permettant de travailler de 15 à 20 % plus vite que son prédécesseur. Proposé avec deux unités de disquettes, ou un lecteur et un disque dur SCSI de 20 Mo, il intègre de plus un connecteur pour cartes d'extension baptisé SE Bus. Celui-ci lui donne accès à une grande variété d'applications, par l'intermédiaire de modules spécifiques dont le développement sera laissé au soin des constructeurs indépendants, écrans de grande dimension, etc. En ce qui concerne plus particulièrement l'ouverture vers MS-DOS, Apple annonce d'ores et déjà la disponibilité d'un logiciel de transfert de fichiers, et d'un lecteur externe au format 5''1/4 avec son contrôleur.

Le Macintosh SE bénéficie d'un nouveau clavier redessiné, avec pavé numérique séparé. Il supporte jusqu'à 16 périphériques d'entrée (Apple Desktop Bus), six périphériques au standard SCSI, et présente deux interfaces série RS 422. Son prix est de 35 460 F TTC dans la version équipée d'un disque dur interne.



Architecturé autour du Motorola 68020 (16 MHz) et du coprocesseur de virgule flottante associé 68881, le Macintosh II représente le nouveau modèle haut de gamme. Il rompt avec l'esthétique bien particulière de ses petits frères, en adoptant un design plus classique, ainsi qu'un clavier étendu doté d'un pavé numérique, d'un pavé de gestion du curseur disposé en T, et de 15 touches de fonctions.

Destiné à des applications de haut niveau, le Macintosh II est compatible avec la plupart des logiciels déjà développés. Il offre 1 Mo de RAM en standard, extensibles à 8 Mo sur la carte mère, et présente six connecteurs d'extension au standard NuBus (Texas Instruments). Le contrôleur vidéo, livré en version de base, peut gérer 640 × 480 pixels en 16 couleurs (256 en option) parmi une palette de 16 millions de teintes. Les deux moniteurs disponibles à l'heure actuelle sont un modèle monochrome 12'' et un écran couleur RVB 13''.

Le Macintosh II reçoit jusqu'à deux unités de disquettes 3''1/2 et un disque dur interne de 20, 40 ou 80 Mo, tandis qu'une sauvegarde externe sur cartouche de 40 Mo est proposée en option.

Non seulement il bénéficie des mêmes possibilités d'extension que le SE (MS-DOS, cartes graphiques, etc.), mais aussi il s'ouvrira bientôt sur le système d'exploitation A/UX (version de Unix AT&T), par l'intermédiaire d'une unité de gestion de la mémoire par page (PPMU 68851) accompagnée d'un noyau logiciel.

Disponible en juin et accessible aux environs de 65 200 F TTC, la configuration de base du Macintosh II inclut deux unités de disquettes, un disque de 20 Mo et un moniteur monochrome.

Pour plus d'informations cerclez 56

LA PUISSANCE AU SEIN DU RÉSEAU

Northern Telecom enrichit les performances de son réseau local Vienna Network, avec deux nouveaux micro-ordinateurs compatibles AT fonctionnant sous MS-DOS et Xenix, les Vienna AOC II et AOC II Desktop.



Le premier constitue à la fois un système multi-utilisateur, un serveur de réseau local et un poste de travail mono-utilisateur. Doté de 512 Ko à 7 Mo de RAM, il est proposé avec un grand choix de claviers et d'écrans de visualisation. Sa mémoire de masse peut comporter des disques durs de 32, 62 ou 112 Mo, ainsi qu'une unité de sauvegarde de 20 ou 60 Mo. Sa configuration de base inclut également deux sorties série et un port parallèle.

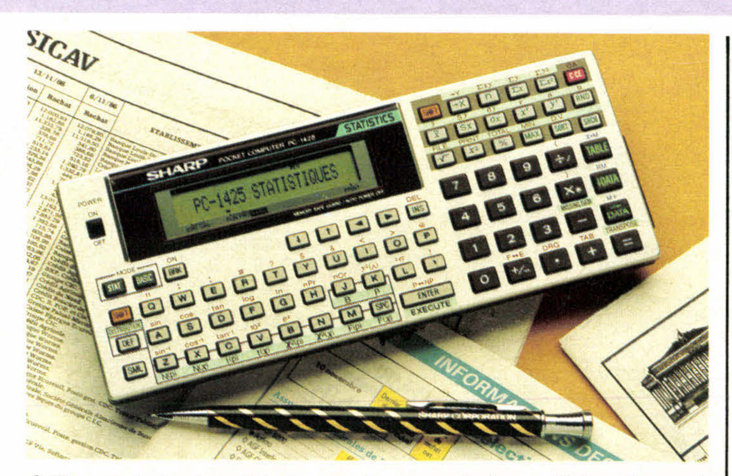
L'AOC II Desktop est un système monoposte sous MS-DOS, bénéficiant de facilités pour les communications en réseau local ou connecté à des sites centraux et supportant un disque dur de 20 ou 40 Mo. Sa version de base, dépourvue d'interfaces, est disponible avec un écran monochrome ambre.

Pour plus d'informations cerclez 57

LES STATISTIQUES DANS LA POCHE

Tout en étant l'un des outils informatiques les plus fréquemment employés par une grande variété de professionnels, le tableur nécessitait jusqu'ici la présence d'une prise de courant. Dernier-né de la gamme des « poches » *Sharp Burotype Machines* (S.B.M.), le PC 1425 permet pour la première fois de travailler de façon autonome et sur le terrain.

En effet, il constitue non seulement un micro-ordinateur aux fonctions évoluées (Basic intégré, 8 à 32 Ko de RAM sur cartes interchangeables, afficheur LCD, interfaces cassette, imprimante et RS 232), mais aussi un outil statistique de gestion et de prévision, capable de travailler simultanément sur 10 feuilles de calcul. Son



éditeur autorise la saisie, la modification, l'inversion ou l'effacement de tout ou partie d'un tableau, et tous les calculs sont effectués instantanément par l'intermédiaire de touches spécifiques : total, moyenne, tri, pourcentage, valeurs maxi et mini, etc.

Le Sharp PC 1425 offre, par ailleurs, 10 types de statistiques ainsi que 6 fonctions de distribution.

Tous les résultats sont exploitables dans un programme Basic, et peuvent être imprimés sur trois modèles différents d'imprimantes ou tables traçantes.

Le prix de ce « tableur de poche » est de 2 099 F TTC.

Pour plus d'informations cerclez 58



UNE INTÉGRATION ENCORE PLUS POUSSÉE

Leader européen sur le marché des micro-ordinateurs portatifs, *Toshiba* entend conforter sa position en introduisant une version de son compatible AT, équipée d'un disque dur interne de 20 Mo.

Outre un écran à plasma rabattable, le T 3100/20 possède une horloge commutable, 640 Ko de RAM extensible à 2,6 Mo sur la carte mère, une unité de disquettes 3''1/2, ainsi que des interfaces série, parallèle et RVB intégrées.

Toshiba annonce également la commercialisation d'un modem compatible Hayes, conforme aux standards V21, V22, V23, V25 bis, et intégrable dans le boîtier du T 3100/20.

Pour plus d'informations cerclez 59

UNIX À LA FRANÇAISE

Avec deux nouveaux modèles Micromega, *SMH Alcatel* complète sa gamme de micro-ordinateurs.

Accessible à partir de 70 500 F TTC, le Micromega PC autorise des configrations jusqu'à trois postes de travail, sa particularité étant de faire cohabiter les environnements Unix et MS-DOS. Elaboré autour du PC 7000 XP, il intègre en effet un coprocesseur MIMOS (version francisée d'Unix) et permet à l'utilisateur de passer de l'un à l'autre mode par simple pression sur une touche. Architecturé autour d'un 68020 tournant à 16,5 MHz, le Micromega 32000 fonctionne quant à lui à la fois sous MIMOS et Unix SV. Il est destiné à des applications exigeantes en puissance de traitement et en nombre de postes ou périphériques connectés. Sa mémoir vive, de 1 Mo en version de base, est extensible à 16 Mo, et il supporte des disques durs Winchester jusqu'à 145 Mo. Le Micromega 32000 est bien sûr totalement compatible avec la gamme 32 séries M et SX, tant sur le plan matériel que logiciel.

Pour plus d'informations cerclez 60

LA GAMME RDI S'ÉTOFFE

La société *RDI* ajoute à son parc de micro-ordinateurs deux systèmes compatibles IBM AT3. Comme son nom l'indique, le RDI 80286 b/10 bénéficie d'un processeur tournant à 10 MHz. Il est proposé au prix de 23 400 F TTC avec 512 Ko de RAM, une unité de disquettes de 1,2 Mo, un disque dur de 20 Mo, un clavier 84 touches et un écran monochrome 12'' de type Hercules. Le modèle 80286 s/12 présente quant à lui une fréquence d'horloge de 12 MHz et 1 Mo de mémoire. Une configuration incluant un lecteur 5''1/4 de 360 Ko, un lecteur 1,2 Mo, un disque dur de 120 Mo, un clavier de 102 touches et un moniteur compatible EGA, est accessible au prix de 50 000 F TTC.

Rappelons que les systèmes RDI bénéficient d'une maintenance sur site sous 24 heures, ceci gratuitement pendant un an.

Pour plus d'informations cerclez 61



COMPAQ PASSE LA VITESSE SUPÉRIEURE

Compaq Computer vient de doter son micro-ordinateur de bureau Deskpro 286 d'un processeur 80286 à fréquence d'horloge commutable (8/12 MHz), et d'une mémoire vive dynamique plus rapide de 256 Ko, extensible à 2,1 Mo sur la carte mère. Ce nouveau modèle garantit toutefois une entière compatibilité avec les cartes d'extension standard conçues pour les systèmes à 8 MHz.

Les possibilités en mémoire de masse offrent également plus de souplesse : le Deskpro 286 peut désormais recevoir 4 unités de stockage demi-hauteur comprenant des lecteurs de disquettes de 1,2 Mo ou 360 Ko, des disques durs rapides de 20, 40 ou 70 Mo ainsi qu'une sauvegarde compacte sur cartouche de 40 Mo.

Equipé d'un nouveau clavier de 102 touches de type AT et offrant 7 emplacements pour extensions dont 5 au format 8/16 bits, le Deskpro 286 fonctionne sous MS-DOS 3.1 et 3.2.

Pour plus d'informations cerclez 62



UN COMPATIBLE EN RÉSEAU

Le 8810 M 55, de chez *Nixdorf Computer*, est un micro-ordinateur compatible AT présentant une fréquence d'horloge commutable à 6 ou 10 MHz, et 640 Ko de RAM en standard.

Disponible en version monochrome ou couleur, il possède un contrôleur d'écran compatible EGA, CGA, Hercules, ainsi que six emplacement pour extensions, une interface Centronics et un port série RS 232. Sa mémoire de masse se compose d'une unité de disquettes de 1,2 Mo et d'un disque dur de 32 Mo.

Le 8810 M 55 complète la gamme des systèmes personnels Nixorf (M 25 transportable, M 35 bureau) et peut tout comme eux s'intégrer dans les environnements des mini-ordinateurs de traitement de texte 8840, des réseaux 8860, des ordinateurs de gestion 8870 ou des grands sites 8890.

Pour plus d'informations cerclez 63

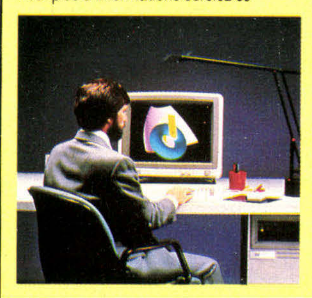
LA C.F.A.O. AUTONOME OU CONNECTÉE

La station de travail graphique Cyber 910-300 de *Control Data* répond aux impératifs de puissance qu'exigent les calculs et les traitements graphiques, dans des domaines aussi variés que la conception de pièces ou d'outils mécaniques, le calcul de structures, la simulation, la robotique ou la chimie moléculaire. Elle s'intègre notamment dans l'offre C.F.A.O. du constructeur (solution ICEM).

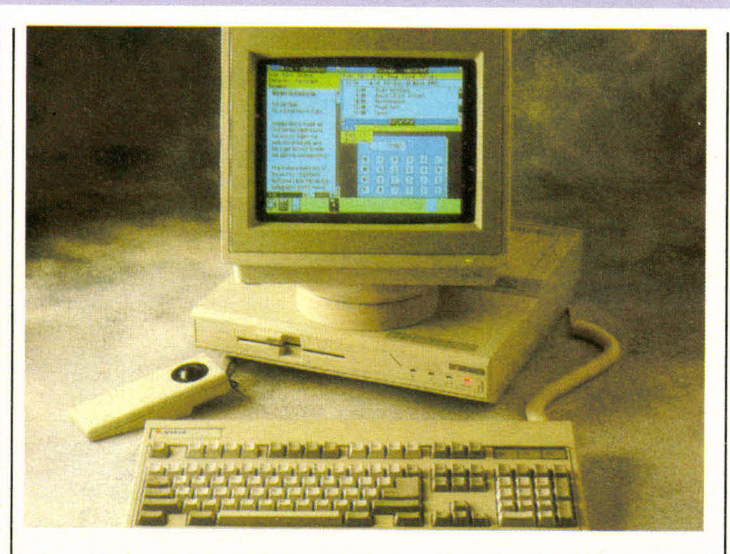
Proposée sous une forme intégrée, la station 910-300 dispose d'une unité centrale 32 bits (MC 68020, 4 à 16 Mo de RAM) fonctionnant sous Unix System V, associée à des processeurs dédiés aux transformations géométriques 3D en temps réel. L'affichage est réalisé sur un moniteur couleur offrant une résolution de 1 024 × 768 pixels (dans une image de 1 024 × 1 024 pixels).

Le système Cyber 910-300 peut fonctionner indifféremment en mode autonome, ou relié à un réseau de type Ethernet. Sa mémoire de masse comporte un ou plusieurs disques de 72 ou 120 Mo, tandis que 4 ports RS 232 C sont disponibles pour la connexion de traceurs ou d'imprimantes.

Pour plus d'informations cerclez 69



DU SUPER-MICRO AU MINI



C'est au tour d'*Apricot* d'introduire un micro-ordinateur basé sur le microprocesseur 80386 d'Intel. Baptisé XEN-i 386, il conserve une entière compatibilité avec le standard AT, grâce à un BIOS développé par Phoenix Software.

Cadencé à 16 MHz, le nouveau processeur autorise la mise en œuvre d'applications professionnelles, notamment pour des calculs intensifs de nature graphique ou numérique. La mémoire vive du XEN-i est de 1 (modèle 30) ou 2 Mo (modèle 45) en standard, extensible à 8 Mo sur la carte mère, ou à 16 Mo avec une simple carte au format court. Un gestionnaire de mémoire étendue (EMM/386 au standard Lotus/Intel/Microsoft) permet notamment aux logiciels de dépasser la limite des 640 Ko fixée par MS-DOS.

Il est à noter que le système comporte un nouveau clavier de 102 touches, dépourvu du célèbre « Microscreen », qui s'affiche désormais sur la dernière ligne d'écran via l'intégrateur Windows (disponible en option avec MS-DOS 3.2).

En ce qui concerne le stockage permanent, le XEN-i 386 reçoit une unité de disquettes 5''1/4 biformat (1,2 Mo/360 Ko) ou 3''1/2 de 1,44 Ko, et un disque dur de 30 (modèle 30) ou 45 Mo (modèle 45). Un boîtier d'extension (XP-i box) fournissant trois emplacements pour cartes « longues », des streamers externes de 2, 4 ou 60 Mo et un lecteur de disquettes 5''1/4 externe, sont proposés en option.

Les configurations de base des modèles XEN-i 386 30 et 45 incluent les ports série, parallèle, ainsi qu'un contrôleur graphique compatible Hercules, CGA et EGA. Leurs prix respectifs, avec un moniteur monochrome vert, sont de 43 100 et 51 400 F TTC.

En plus de sa gamme de machines monopostes, Apricot a développé depuis quelques années une stratégie orientée vers les systèmes de réseaux multi-utilisateur compatibles. C'est dans ce cadre que le constructeur annonce sur le marché français le système VX, dérivé du XEN-i et entièrement compatible avec les réseaux XEN déjà commercialisés.

De multiples configurations de mémoire de masse sont offertes, avec la possibilité d'installer jusqu'à quatre « unités systèmes disques » contenant chacune un disque dur à accès rapide de 70 (modèle 70), 157 (modèle 150) ou 268 Mo (modèle 300), un streamer de 125 Mo et, en option, un disque optique WORM d'une capacité de 800 Mo. Ces unités peuvent également être livrées avec un bus d'extension de type AT (Blackplane), lequel présente trois connecteurs d'extension grande longueur.

Le système VX est disponible en environnement réseau (10 serveurs de 63 stations de travail, MS-Net), Xenix 386 (48 périphériques) et OEM (pour le développement d'applications spécifiques). Les modèles 70, 150 et 300 intègrent en version de base 2 Mo de RAM 32 bits, une unité de disquettes 5''1/4 ou 3''1/2, ainsi que les ports série et parallèle. Leurs prix respectifs, sans moniteur, sont de 82 960 F, 100 750 F et 118 540 F TTC.

Pour plus d'informations cerclez 70

LE « PETIT » D'OLIVETTI

Introduit en France à l'occasion du Sicob par *Olivetti-Logabax*, le M15 est un micro-ordinateur portatif bâti autour du processeur Intel 80C88, et alimenté au choix par batteries ou secteur.

Il offre 512 Ko de RAM, un clavier Azerty détachable, un afficheur LCD de 25 × 80 caractères, une horloge-calendrier sauvegardée et deux unités de disquettes 3''1/2 de 720 Ko. Son système d'exploitation lui permet toutefois de lire les disquettes 5''1/4 sur une unité externe (en option), et d'effectuer la conversion au nouveau format. Ainsi, l'utilisateur peut accéder à la totalité des applications sous MS-DOS développées à ce jour.

Le M15 est livré avec une valise de transport, une alimentation universelle, un chargeur de batteries et un logiciel d'autoformation.

Pour plus d'informations cerclez 71



ATARI EN PLEINE FORME

Fort de résultats très encourageants en 1986 (C.A. de l'ordre de 100 millions de francs, 25 000 machines ST vendues), *Atari France* profite du Sicob pour introduire trois nouveaux systèmes.

On attendait un émulateur PC sur ST, c'est un véritable compatible à double vitesse (4,77 et et 8 MHz) qui arrive, proposé à un prix public d'environ 5 930 F TTC. L'Atari PC est constitué d'une unité centrale de dimensions réduites intégrant un lecteur de disquettes 5''1/4 de 360 Ko, et d'un clavier standard de 88 touches. Doté de 512 Ko de RAM extensible à 640 Ko sur la carte mère et de 256 Ko de mémoire dédiée à la gestion de l'écran, il est le premier compatible à offrir en version de base la com-

patibilité EGA (640 × 350) en même temps que les modes CGA et Hercules monochrome. L'Atari PC est livré avec une souris, une sortie Centronics, un port série RS 232 C et un bus d'extension externe.

La série ST s'enrichit quant à elle des systèmes haut de gamme Mega ST, commercialisés en version 2 ou 4 Mo de RAM. Destinés aux utilisateurs professionnels, ils bénéficient d'un nouveau design avec clavier séparé de l'unité centrale. La carte mère inclut par ailleurs un circuit accélérateur des fonctions d'affichage graphique, une horloge sauvegardée et un bus d'extension externe. En plus du lecteur double face standard, Atari proposera en option une unité de disque dur encastrable.



Rappelons que la gamme ST comprend toujours les systèmes 520 et 1040 STF, principaux moteurs du redressement spectaculaire de la firme, ainsi qu'un parc de périphériques chaque jour plus important : l'imprimante matricielle graphique SM 804, les unités de disquettes externes, les moniteurs SM 125 (monochrome haute résolution), SC 1224 (couleur basse et moyenne résolution), et surtout l'unité de disque dur SH 204 d'une capacité de stockage de 20 Mo.

Enfin, fidèle à sa réputation, Atari France propose un certain nombre de configurations complètes à des prix très attractifs. Le 520 ST est distribué avec un écran monochrome ou couleurs, aux prix respectifs de 4 990 F et 5 990 F TTC. Un ensemble scientifique et technique vient compléter l'offre bureautique déjà présente (1040 STFM, 1st Word, JT Base, Calcomat, QuickMind, 9 990 F TTC). Celle-ci rassemble le 1040 STF, le moniteur monochrome SM 125, le manuel « Au cœur du ST », ainsi que les logiciels GFA Basic, Emulcom, 1st Word, QuickMind, et un abonnement au serveur Calcacom. Son prix est de 9 990 F TTC.



La société s'attaque également pour la première fois au marché de l'enseignement avec deux ensembles réservés aux établissements scolaires tant publics que privés. Le premier est constitué de deux 520 STF, deux moniteurs SM 125 et d'une imprimante SMM 804 (10 000 F TTC) ; le second se compose de trois 1040 SF, de trois moniteurs et d'une imprimante, pour un prix de 20 000 F TTC.

Pour plus d'informations cerclez 72

TANDON, LA MICRO-INFORMATIQUE REPENSÉE

Avant même l'arrivée du Target précédemment décrit dans ces pages, *Tandon* effectue une nouvelle vague d'annonces.

Tout d'abord, retournant ainsi à ses premières amours, Tandon propose au marché de la micro-informatique une véritable révolution : le Personal Data Pac.

Unité de disque dur de 30 Mo, ce nouveau périphérique tient son originalité du fait qu'il est amovible : 1 kg, 17 × 12 × 6 cm. Une nouvelle technologie de montage le rend insensible à des accélérations de 300 g (un astronaute décollant normalement avec la navette spatiale n'en encaisse pas 10). D'un faible prix (environ 3 000 F TTC), ce produit pourrait évoluer d'ici moins d'un an en une gamme complète, depuis l'unité de 10 Mo à moins de 1 500 F à celle de 100 Mo n'excédant pas 3 500 F. L'intérêt d'un tel périphérique est évident s'il se généralise : avec lui, il ne sera plus utile de transporter l'ordinateur, puisque ce qui l'anime (à savoir le système d'exploitation et les logiciels) pourra être déplacé aisément. D'ailleurs, Tandon y croit tellement que ses responsables l'appellent « computer » et cherchent à vendre des licences correspondantes à plusieurs fabricants d'ordinateurs.



Bien entendu, une machine nouvelle intégrant cette unité se devait d'exister. Similaire au Target, elle est animée par un 80386 à 8 MHz et dispose du nouveau circuit « Mapper » développé par Tandon pour briser la barrière des 640 K de mémoire accessible par un utilisateur de PC. En mode standard, les applications n'utilisant pas plus de la limite fonctionnent normalement. Dans un mode plus évolué, le Mapper fournit à l'utilisateur 16 Mo de mémoire vive en continu. Ce micro-ordinateur, nommé Pac 286, accepte deux Data Pacs, et si ses tarifs ne sont pas communiqués nous savons de source sûre *« qu'ils ne seront pas plus élevés que ceux des concurrents à disque fixe ».*

Enfin, et ce pour satisfaire les acheteurs de compatibles antérieurs à cette nouveauté qu'est le Data Pac, une unité de lecture spécifique se connectant sur les ports d'expansion de type PC sera proposée pour environ 3 500 F TTC. Le Add Pac 2 permet ainsi d'ajouter deux disques amovibles, soit 60 Mo pour un prix plus qu'alléchant.

Pour plus d'informations cerclez 73

LE Z-159 DÉPASSE LES LIMITES DU POSSIBLE

Zenith Data Systems équipe son micro-ordinateur compatible PC Z-159 (4,77/8 MHz, « Zero Wait State »), d'un dispositif électronique baptisé EMS (pour Extended Memory System), autorisant d'une part la gestion de la mémoire vive « typique MS-DOS » (jusqu'à 640 Ko) et d'autre part les extensions RAM (jusqu'à 5 Mo) répondant aux spécifications Lotus, Microsoft et Intel.

Véritable aiguilleur, il assure la commutation entre les deux modes selon les besoins, et la simulation d'un disque dur ou la mise en œuvre d'un spooler d'imprimante (utilitaires disponibles sous MS-DOS 3.2 de Zenith).

Pour plus d'informations cerclez 74

A NOUVEAUX MODÈLES, NOUVEAUX PÉRIPHÉRIQUES



Disque dur 40 SC

Lecteur externe 800K

Lecteur 5" 1/4 compatible MS-DOS

Unité de sauvegarde sur cartouche 40 Mo

L'extension de la gamme *Apple* Macintosh s'accompagne du lancement de différents périphériques de stockage, de visualisation et d'extension mémoire.

Des unités à disque dur externe de 40 à 80 Mo, destinées respectivement à l'ensemble de la gamme et au modèle II, ainsi qu'une sauvegarde sur cartouche de 40 Mo se connectant sur le bus SCSI sont déjà disponibles.

Le lecteur de disquettes 5" 1/4 Apple PC 5.25 sera distribué à partir de septembre, avec des cartes contrôleurs pour Macintosh II et SE. Elément clé de l'ouverture des nouveaux modèles vers le standard PC, il assurera le transfert de données au format MS-DOS dans leurs applications propres.

En ce qui concerne la vidéo et le Macintosh II, des moniteurs très haute résolution couleur (13") et noir et blanc (12"), ainsi qu'un support orientable et un contrôleur d'écran (640 × 480 pixels, 16 à 256 couleurs simultanées), seront proposés courant juin.

Enfin Apple annonce la commercialisation de 2 kits d'extension mémoire : l'un, de 1 Mo, réservé au Macintosh II et l'autre, de 2 Mo, utilisable indifféremment sur toute la gamme.

Pour plus d'informations cerclez 13



BEAU ET INTELLIGENT À LA FOIS

Barcode introduit un lecteur de codes à barres qui, malgré sa taille réduite (comparable à celle d'un paquet de cigarettes), n'en demeure pas moins un appareil universel et simple d'emploi.

Protégé par une coque résistante, le Microbar supporte 9 types de codes et dispose de plus de 50 interfaces, le rendant quasiment universel. Deux entrées simultanées autorisent la cohabitation de différents périphériques : crayon, badge optique ou magnétique, RS 232 C, diode laser.

La programmation du Microbar s'effectue tout simplement par lecture d'étiquettes codes-barres correspondant aux paramètres désirés et fournies dans le manuel d'accompagnement, ou par l'intermédiaire d'un configurateur autorisant le paramétrage d'un grand nombre de lecteurs.

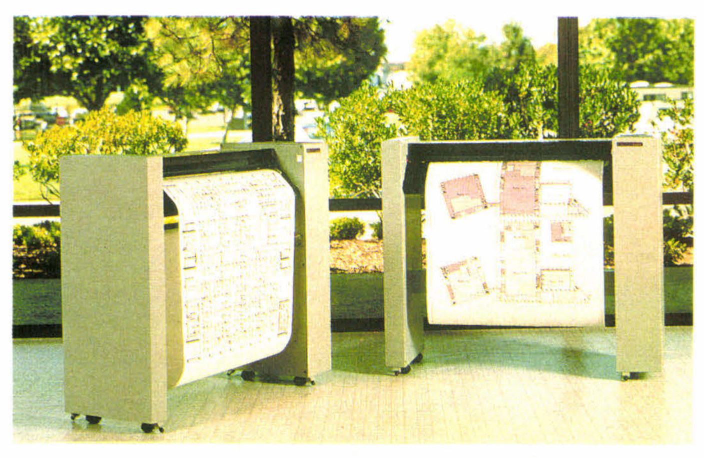
Doté d'une mémoire PROM non volatile assurant la sauvegarde de sa configuration, le lecteur Microbar est commercialisé au prix de 4 270 F TTC.

Pour plus d'informations cerclez 14

DES TRACEURS POUR TOUS LES BUDGETS

Hewlett Packard réaménage sa gamme de traceurs CAO/DAO avec la disponibilité d'une nouvelle génération de systèmes à 8 plumes, la série HP DraftMaster.

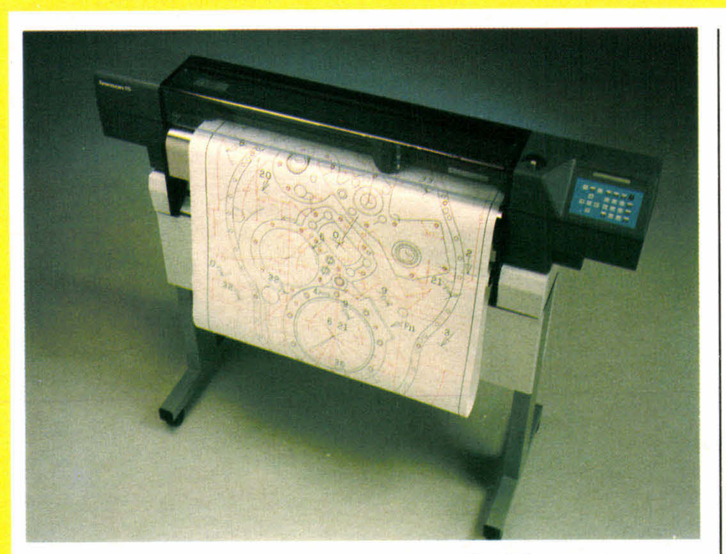
Bien qu'empruntant certaines de leurs caractéristiques à la famille 758X, ces modèles présentent une intelligence, des performances et une fiabilité encore supérieures. Un microprocesseur 68000 tournant à 10 Mh leur procure notamment, dans le cas de petits vecteurs, une vitesse de traitement de 250 % supérieure à celle des précédents systèmes. Les traceurs HP DraftMaster sont dotés entre autres d'un générateur de courbes régulières assurant un déplacement continu de la plume, d'un mode de tracé bidirectionnel, d'un algorithme de tri destiné à minimiser les changements de plumes, et d'un dispositif corrigeant les levers de plume superflus générés par certains logiciels.



Tous les types de support sont acceptés, et incluent non seulement les papiers ordinaires, velin, diagramme et film polyester dans formats A4/A à A0/E, mais aussi les transparents et papiers glacés aux normes ANSI, ISO et anglo-saxonnes.

La série DraftMaster comprend actuellement des traceurs feuille à feuille (modèle I, 114 211 F TTC), pour papier en rouleau (modèle II, 138 700 F TTC), ainsi que le DraftPro, un système d'entrée de gamme plus particulièrement destiné aux applications de CAO personnelle, et accessible au prix de 66 400 F TTC. Un kit de mise à niveau permettant de passer du DraftMaster modèle I au modèle II est proposé au prix de 27 500 F TTC.

Pour plus d'informations cerclez 15



OPTIMISEZ VOS TRACÉS

La gamme des traceurs à plume hautes performances *Benson* Série 16 s'enrichit des deux modèles grande largeur 1635-R et 1625-SR, et répond désormais à la plupart des besoins du marché de la CAO.

Le premier est un système universel, connectable à des ordinateurs de toutes tailles et fonctionnant indifféremment en rouleaux ou en feuille à feuille. Ce second mode autorise les tracés sur tout type de support, du A4 au A0, mais il peut également prendre en compte automatiquement les changements de format.

Le 1625-SR est un traceur A0 feuille à feuille, équipé d'un rouleau d'alimentation éliminant la contrainte du chargement manuel avant l'impression. Les dessins achevés sont immédiatement disponibles.

Les deux nouveaux modèles sont équipés en standard du Pen Manager, un logiciel permettant d'accroître leur autonomie de production, et d'optimiser l'utilisation des plumes par un dispositif de changement automatique.

Enfin, l'option Smart Buffer fournit aux systèmes de la Série 16 une mémoire tampon de 512 Ko, libérant l'ordinateur hôte pendant l'exécution des tracés.

Pour plus d'informations cerclez 26

LA COULEUR QUI VOUS PLAIRA

Wyse Technology annonce la disponibilité d'un second écran, de couleur ambre, sur les versions standard du terminal ASCII bas de gamme WY-30 et du modèle à fonctions intégrales WY-50. De plus, le terminal haut de gamme WY-60 bénéficie désormais du mode ANSI en version de base. Il peut être équipé en option d'un port parallèle pour imprimante compatible PC.

Pour plus d'informations cerclez 27

SHARP AUGMENTE SON AVANCE

Leader dans le domaine de la technologie des écrans « TFEL » (Thin Film Electro-Luminescent), *Sharp* annonce la production d'un nouvel afficheur de 320 × 256 points, présentant des dimensions et des proportions comparables à celles d'un CRT 5'' 1/2. Distribué par *Alfatronic*, il est principalement destiné au marché de l'instrumentation. Sa consommation sera environ 30 % inférieure à celle des systèmes actuels, pour un prix en quantité n'excédant pas 3 558 F TTC.

Pour plus d'informations cerclez 28

N'ENTERREZ PAS TROP VITE VOTRE APPLE II !

Spécialiste des systèmes d'extension pour Apple II, II+, IIe et IIGS, le constructeur américain Applied Engineering a confié la distribution de ses produits à la *Société Brejoux*.

La gamme comprend tout d'abord une série de cartes destinée à multiplier de 10 à 100 fois la capacité mémoire de tous les modèles II. Des programmes d'installation de disque virtuel et de développement les accompagnent afin de profiter pleinement de l'espace libre. Les fichiers obtenus occupant plus de place que celle disponible sur une disquette, il est possible de les sauvegarder sur plusieurs supports sous un même nom. Le modèle de base de ces extensions est accessible au prix de 4 000 F, utilitaires compris.

Applied Engineering propose également une carte accélérateur destinée aux Apple II+ et IIe (une version IIGS est en cours de développement), ainsi qu'une RAM de 1 à 16 Mo sauvegardée au moyen d'une batterie.

Pour plus d'informations cerclez 29



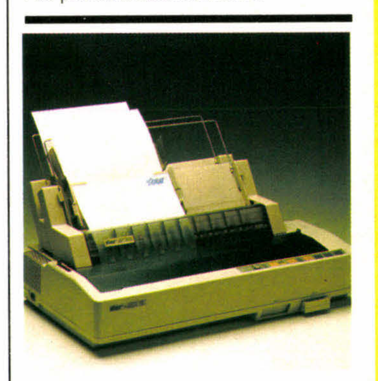
L'INTERFACE CAMÉLÉON

La société *Neol* annonce la commercialisation d'une interface série/parallèle intelligente, permettant de connecter toute imprimante de type Centronics à la sortie V24 d'un micro-ordinateur, sans se soucier des paramètres de transfert.

En effet, elle s'adapte automatiquement à toutes les configurations standard utilisées sur les liaisons V24, et les sauvegarde dans une mémoire non volatile afin d'être immédiatement opérationnelle à chaque mise sous tension. Elle constitue, en outre, un outil de diagnostic, grâce à l'édition des différents paramètres sur l'imprimante à laquelle elle est reliée.

L'interface Neol est proposée à des prix s'échelonnant de 1 174 F (sans mémoire tampon) à 4 186 F TTC (buffer de 256 Ko).

Pour plus d'informations cerclez 30



L'IMPRIMANTE CONVIVIALE

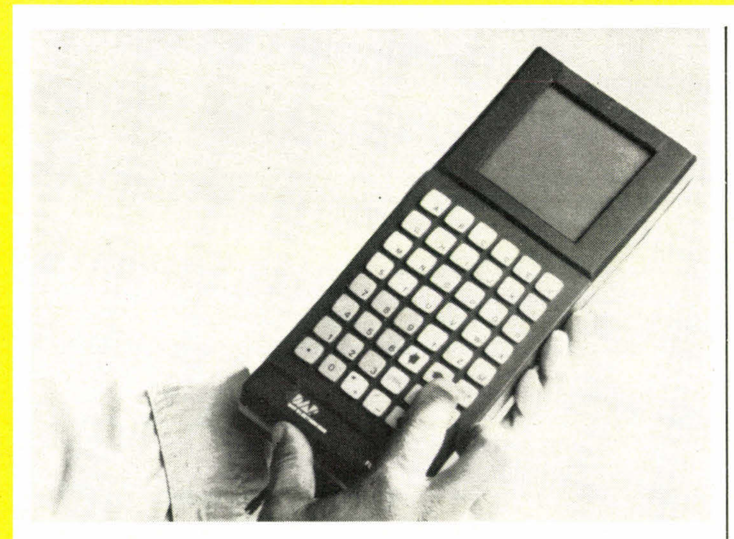
Hengstler Contrôle Numérique élargit sa gamme d'imprimantes matricielles avec la Star NB 24-15, dotée de 2 polices de caractères en standard (Pica et Elite), et fonctionnant aux vitesses de 216 cps en sortie listing, ou 72 cps en qualité courrier.

Compatible avec le jeu de caractères IBM et, grâce à des interfaces enfichables, avec la plupart des micro-ordinateurs du marché, elle se caractérise par un panneau de contrôle donnant directement accès à de nombreuses fonctions : taille du caractère, qualité et type d'impression, italique, longueur de page, marges gauche et droite, etc.

La Star NB 24-15 dispose d'une mémoire tampon de 5 Ko extensible à 16 Ko, et offre 11 modes graphiques différents avec une résolution de 24 × 4 896 points par ligne. Elle reçoit au choix un introducteur automatique feuille à feuille, ou un dispositif mixte feuilles individuelles et papier continu (semi-automatique).

Le prix de la Star NB 24-15 est de 10 466 F TTC. Parmi les options disponibles, citons un bac de 100 feuilles piloté automatiquement, ainsi que les polices supplémentaires Courier, Drator et Letter Gothic, proposées sous la forme de cartouches enfichables.

Pour plus d'informations cerclez 31



METTEZ-LE À L'ÉPREUVE...

Conçu par DAP Electronique Canada, le terminal portable haut de gamme Microflex est particulièrement bien adapté aux environnements difficiles. Totalement étanche, il présente en effet une température de fonctionnement comprise entre – 20 et + 70° C, ainsi qu'une grande résistance aux chocs, à l'électricité statique et aux vibrations.

Le Microflex est doté de 128 Ko à 1 Mo de RAM sauvegardée, d'un clavier personnalisable à touches ou à membranes, et d'un afficheur de 4 × 80 caractères. Il fonctionne sous le système d'exploitation CP/M 2.2 et offre à l'utilisateur la possibilité de programmer ses propres applications dans tous les langages disponibles sous cet environnement.

Ses différents périphériques comprennent une imprimante intégrée, un lecteur de codes à barres, un lecteur de disquettes alimenté par piles, des modems, des concentrateurs, et des dispositifs intégrant chargeur de batterie et systèmes de communication. Le Microflex est distribué en France par la société *Sepsi*.

Pour plus d'informations cerclez 16

LE TRACÉ À HAUTE VITESSE

La société *Acutronic France* annonce la disponibilité du Zetadraf 900, un traceur numérique 8 plumes haut de gamme, dont la conception entièrement nouvelle assure une vitesse de tracé de 114 cm/s, avec une accélération de 6 g.

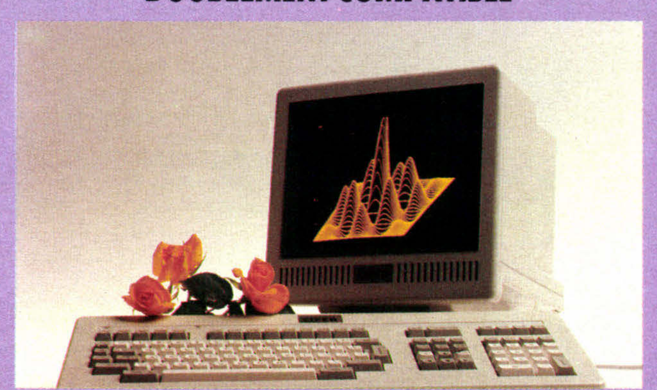
Compatible avec la plupart des calculateurs et logiciels de C.A.O., le Zetadraph 900 offre une résolution de 0,0125 mm, et reconnaît les langages graphiques GML, HPGL, Calcomp 960 et Tek Plot 10. Il bénéficie en standard d'une interface série RS 232 C pour la connection à l'ordinateur hôte (IEEE en option), ainsi que d'une mémoire tampon de 40 Ko, extensible à 512 Ko.

Le paramétrage du Zetadraf s'effectue par l'intermédiaire d'un clavier et d'un afficheur LED, avec la possibilité de sauvegarder jusqu'à 6 configurations différentes. Il supporte le papier normal, calque, glacé ou polyester. Les différents formats (du A4 au A0) ainsi que le type de plumes sont reconnus automatiquement par le système.

Le Zetadraf 900 est livré avec des sous-programmes Fortran offrant la possibilité à l'utilisateur d'écrire son propre code graphique.

Pour plus d'informations cerclez 17

DOUBLEMENT COMPATIBLE



G.C.B. (General Computers Business France) propose un terminal alphanumérique et graphique d'une résolution de 1 024 × 780 points en mode entrelacé, compatible à la fois avec les modèles VT100/ VT200 de DEC et 4014 de Tektronix.

Le T6 se compose d'un clavier détachable de type VT200 comprenant 10 touches de fonctions programmables, et d'un moniteur 12" anti-reflets, orientable dans toutes les directions. Il est doté en standard d'une sortie imprimante et de deux ports série RS 232 C.

Pour plus d'informations cerclez 19

LA « BOÎTE NOIRE » DES AUTOMATES

Spécialisée dans le développement de matériels et logiciels pour l'automatisation de machines, la société *E.M.R.* présente l'Alap 64, un système destiné à enregistrer des nombres et durées d'événements survenant sur les équipements automatiques.

Doté de 64 entrées logiques isolées 24 V, de 32 compteurs, de 32 chronomètres, de 99 sémaphores et de 8 registres à décalage, il peut également fournir une aide au diagnostic de panne, en surveillant les échanges automate-machine. Sa programmation s'effectue dans un langage alliant à la fois des structures combinatoires et séquentielles.

Par ailleurs, l'Alap 64 est connectable à un micro-ordinateur PC ou compatible (RS 232 ou 422) pour la récupération des informations, la visualisation de l'état des entrées, des compteurs et des historiques et la modification des paramètres (seuils, date...).

Pour plus d'informations cerclez 18

TRANSPAC VOUS SIMPLIFIE L'APPEL

A partir du 16 mars, les numéros d'appel téléphonique des accès indirects à Transpac passent de 8 à 4 chiffres.

Il suffit de composer : 3600 pour les entrées PAD 1 200 bits/s ; 3601 pour les entrées 300 bits/s et 3602 pour les entrées X32 4 800/2 400 bps.

DES UNITÉS DE STOCKAGE EN MASSE...

La gamme des unités de mémoire de masse distribuées par la société *T2i* s'étend avec la sauvegarde sur cartouche de 120 Mo Kennedy 6550 (interfaces QIC 02, 36, SCSI), ainsi qu'une nouvelle version du système Companion (cassettes standard et encombrement demi-hauteur) offrant une capacité de 60 Mo.

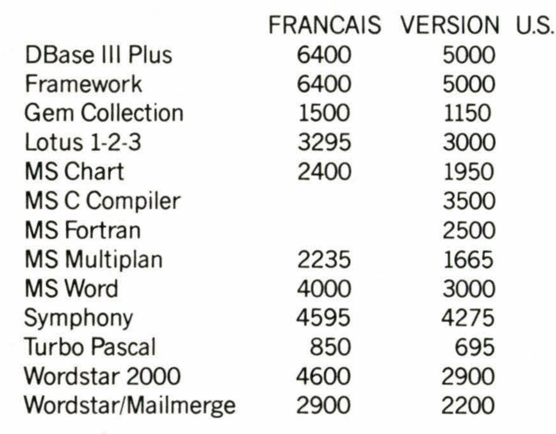
T2i assure également la diffusion des lecteurs de disquettes 3" 1/2 de 1 Mo « Slimline » de Toshiba, et annonce la disponibilité prochaine d'un floppy à enregistrement perpendiculaire, présentant un espace de stockage de 4 à 8 Mo.

Pour plus d'informations cerclez 20

IL Y A LES MAISONS QUI PROMETTENT
. . . ET CELLE QUI LIVRE



Euro Micros
43-45 Rue Boussingault
75013 Paris
Téléphone: 45 89 27 69



LOGICIELS
JUSQU'A 50% DE REMISE

	FRANCAIS	VERSION U.S.
DBase III Plus	6400	5000
Framework	6400	5000
Gem Collection	1500	1150
Lotus 1-2-3	3295	3000
MS Chart	2400	1950
MS C Compiler		3500
MS Fortran		2500
MS Multiplan	2235	1665
MS Word	4000	3000
Symphony	4595	4275
Turbo Pascal	850	695
Wordstar 2000	4600	2900
Wordstar/Mailmerge	2900	2200

REMISES IMPORTANTES SUR TOUS LOGICIELS

olivetti

Olivetti M28
L'ordinateur personnel aux performance imbattables Très rapide: le 80286 fonctionnant à 8 MHz Disque rigide 20 Mo Olivetti Moniteur Olivetti Mono Clavier Olivetti Mémoire vive 512K MSDOS
27995F

Olivetti M24 SP
Vitesse d'horloge: 10 MHz Disque rigide 20 Mo Olivetti Moniteur Olivetti Mono Clavier Olivetti Mémoire vive 640K MSDOS
22995F

Olivetti M24
Double lecteur de disquette Moniteur Olivetti Mono Clavier Olivetti Mémoire vive 256K MSDOS
14995F

olivetti

Olivetti M24
Disque rigide intérieur 20 Mo Moniteur Olivetti Mono Clavier Olivetti Mémoire vive 640K MSDOS



Olivetti M19
Disque rigide intérieur 20 Mo Moniteur Olivetti Mono Clavier Olivetti Mémoire vive 640K MSDOS



Olivetti M19
Double lecteur de disquette Moniteur Olivetti Mono Clavier Olivetti Mémoire vive 256K MSDOS



TOSHIBA 3100
Portable
PROCESSEUR 80286, 8M Hz 640k ram, D.D. 10 Mo FLOPPY 720k, 3" ½, PORT SERIE et / /, POIDS 7KG



TOSHIBA 2100
Portable
PROCESSEUR 8086, 7M Hz 640k ram, D.D. 10 Mo FLOPPY 720k, 3" ½, PORT SERIE et / /, POIDS 7KG



IMPRIMANTES

Epson LX86 160 CPS & NLQ
2665F

Epson FX1000 160 CPS & NLQ
5600F

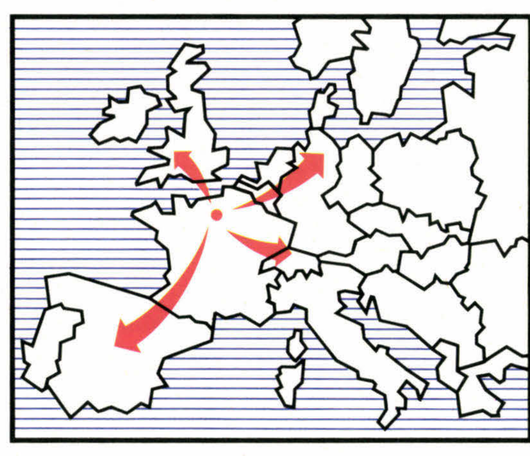
Epson LQ800 180 CPS & NLQ
5700F

Epson LQ1000 180 CPS & NLQ
7195F

Epson LQ2500 270 CPS & NLQ
9595F

Olivetti DM280 160 CPS & NLQ
4095F

EURO MICROS se réserve le droit de modifier ses prix sans préavis



NOUS FOURNISSONS TOUT LE MONDE: DES MAISONS LES PLUS PUISSANTES AU PARTICULIER, EN PASSANT PAR LES SERVICES PUBLICS, LES ÉSTABLISSEMENTS SCOLAIRES LES AUTORITÉS RÉGIONALES, L'INFORMATIQUE ET LES PETITS COMMERCES — DE TOUT LES PAYS DU MONDE!

IMPRIMANTES

Olivetti DM290 160 CPS & NLQ
5659F

Olivetti DM286 220 CPS & NLQ
5895F

Olivetti DM296 220 CPS & NLQ
7295F

Olivetti DM600 200 CPS/70 CPS NLQ
9995F

NEC Pinwriter P6
5700F

NEC Pinwriter P7
6700F

Cable Imprimante 350F

ORDINATEURS
AMSTRAD PC
DISPONIBLES
APPELER POUR TOUS RENSEIGNEMENTS

■ GARANTIE D'UN AN ■ LIVRAISON DANS LES 24H ■ FRAIS DE PORT EN SUS ■ PRIX NETS HORS TAXES ■



LE TERMINAL BICÉPHALE

Sigmex propose le premier terminal graphique intelligent multifonction, utilisant deux moniteurs de visualisation. L'un affiche l'image dans sa totalité, pendant que l'autre peut en montrer simultanément une partie agrandie, afin d'effectuer plus facilement d'éventuelles retouches.

Le terminal 6134 option 90, conforme à la norme GKS niveau 2C, présente une résolution de 1 024 × 724 pixels en 256 couleurs. Il peut être interfacé avec tous les calculateurs courants par l'intermédiaire de liaisons série V24/RS 422 ou 16 bits parallèles type DR 11W. Son coût est de 259 800 F TTC, une seconde version baptisée 6164 option 90 et offrant 1 448 × 1 024 pixels de définition étant également disponible.

Pour plus d'informations cerclez 6



DES TERMINAUX MULTIFENÊTRE ET MULTITÂCHE

Unisys France annonce la disponibilité du nouveau terminal T27 sur toute sa gamme d'ordinateurs universels (série V, CMS, série A). Il comporte un écran de 12 ou 15'', autorisant l'affichage de 80 ou 132 colonnes (par défilement horizontal).

Elaboré autour d'un processeur Z80H et de 64 Ko de mémoire, le T27 offre à l'utilisateur un environnement multi-application par l'intermédiaire de 3 fenêtres actives. Il peut être connecté indifféremment en mode télécommunication (RS 232) ou en mode local (TBI/BDAA) et présente une ergonomie générale comparable aux postes de travail Burroughs B2X.

Le T27 supporte une large gamme d'imprimantes (y compris le modèle à laser AP 9208), qu'il considère comme périphériques ou comme terminaux adressables (pass through).

Pour plus d'informations cerclez 7

VOTRE PC EN CINÉMASCOPE

Développé par la société Davis, le système Transview est un plateau à cristaux liquides qui, posé sur un rétroprojecteur, assure la visualisation sur grand écran et en temps réel des données alphanumériques ou graphiques d'un micro-ordinateur de type PC.

Particulièrement adapté aux présentations de logiciels, à la formation, aux expositions et présentations internes des sociétés, Transview ne nécessite aucun réglage ni programme d'installation, et offre une résolution compatible CGA de 640 × 200 pixels. Il est commercialisé par la société *Miel* et s'installe tout simplement par l'intermédiaire d'une carte à insérer dans un des slots du PC.

Pour plus d'informations cerclez 8

GONFLEZ VOTRE PC

Suite à un accord de distribution exclusive passé avec CSS Laboratories, *Miel* introduit une carte mère élaborée autour d'un 80286 à 6/8 MHz (10 MHz en option), destinée à augmenter les performances

des micro-ordinateurs IBM PC première génération, PC-XT ou compatibles.

La carte XT 286 présente de 512 Ko à 1 Mo de RAM, 8 connecteurs d'extensions dont 6 au format 16 bits, et ne nécessite aucun logiciel additionnel. Son installation peut être effectuée par le service technique de Miel.

Pour plus d'informations cerclez 9

LES GRANDS ESPACES EN TOUTE SÉCURITÉ

La carte multifonction Eccell développée par Orchid Technology est une extension mémoire aux normes EMS (Lotus-Intel) pour IBM PC-AT et compatibles, pouvant être équipée en option de ports série et parallèle.

Sa particularité est d'offrir une tolérance aux fautes de 3 Mo, associée à un code de correction d'erreurs ECC, agissant avant l'altération des données ou l'arrêt anormal du système. Couramment utilisée sur les sites centraux, cette technique permet en effet de continuer une application, même si un circuit mémoire se détériore en cours d'utilisation.

La carte Eccell est commercialisée en France par *Micro Connection International,* au prix de 8 242 F TTC.

Pour plus d'informations cerclez 10

LE LASER À LA CARTE

Grâce à une mémoire de 1,5 Mo en standard, lui permettant de produire 10 pages par minute, l'imprimante laser compacte Kyocera F-2010 reprend les principales caractéristiques du modèle F-1010 tout en offrant un panneau opérateur avec affichage LCD, à partir duquel toutes les fonctions de base sont accessibles ; ainsi que 2 connecteurs pour cartes à mémoire, lesquelles peuvent contenir des fontes spéciales, des fonds de page, des logos, etc. Propre à l'imprimante F-2010, le langage de description Prescribe supporte quantité de commandes graphiques : lignes, boîtes, cercles, diagrammes, arcs, macros, et même 38 types de codes barres.

L'alimentation est assurée par deux cassettes de 250 feuilles chacune, sélectionnables depuis l'ordinateur hôte ou sur le panneau de contrôle, tandis que les documents sont restitués au choix face dessous (ordre conservé), face dessus (documents épais), ou encore par l'intermédiaire d'un trieur à 5 cases, fourni en standard.



Distribuée par la société *Péri Technologie,* l'imprimante Kyocera F-2010 est livrée avec des inferfaces Centronics et RS 232 C.

Pour plus d'informations cerclez 11

DES MONITEURS CHEZ I2L

Taxan vient de choisir la société *I2L* pour la diffusion de ses différents produits sur le marché français, et annonce la disponibilité du moniteur couleur SV 770, un modèle multifréquence en balayages horizontal (15 à 35 KHz) et vertical (50 à 90 Hz).

Le constructeur introduit également une gamme d'écrans couleur 16" (1 024 × 1 024 pixels) et 19" (1 280 × 1024 pixels) destinés à des applications de CAO/DAO, ainsi que la famille d'imprimantes 350 cps KP 3500, compatibles IBM.

Pour plus d'informations cerclez 12



LES MODEMS AUTOMATIQUES

Les modems 3X-tel de la société *3X informatique* présentent une gamme de modems intelligents pour PC et compatibles exécutant des travaux automatiquement, tels que : émettre en différé à un instant prédéfini et sans opérateur ; recevoir, à tout instant, quelle que soit l'application en cours ou même sans opérateur, traiter en intégrant les données reçues dans les tableaux de type Lotus 123. Le prix de base de ces modems est de 4 625 F TTC.

Pour plus d'informations cerclez 39

LA BOÎTE À COMMUNIQUER

Le système Arsène de la société Triel, distribué par *ERE informatique* existe pour Thomson et Amstrad. Il comporte une interface reliant le micro-ordinateur au minitel et quatre logiciels. Un programme de téléchargement, pour les fichiers à la norme CCETT, un répondeur télématique comportant une boîte aux lettres et une messagerie électronique, un programme serveur gérant l'arborescence, la messagerie et la possibilité de télécharger.

Enfin, Arsène comporte un programme d'archivage, capturant les pages vidéotex pour les visualiser tranquillement ou pour les réinsérer dans le serveur. Une version pour Apple II et IBM PC est en cours de développement.

Pour plus d'informations cerclez 42

TÉLÉMAINTENANCE

Le logiciel Isamaint de la société *Informatique Système Assistance*, présenté au Sicob de printemps sur le stand Victor, se compose de deux programmes et d'une interface. Le premier programme s'installe sur la machine serveur, reliée à un minitel par une interface ; le second logiciel, installé sur le système du client, redonne la main sur cette machine. Il reconnaît automatiquement le client qui appelle et, en fonction du mode, redonne la main ou conserve l'écran du minitel et un message. Le programme situé sur la machine serveur gère aussi les statistiques de connexion, la facturation et même les impayés ; il indique au client s'il n'a pas réglé sa facture.

Pour plus d'informations cerclez 44

MINITEL ET PC

Le logiciel TFM (Transfert de données par minitel), proposé par la société *Formatique*, fait communiquer les PC en utilisant le minitel. Il place le micro-ordinateur en attente d'appels et échange tous types de données (textes, tableaux, programmes, etc.). TFM joue la carte de la sécurité en obligeant votre correspondant à taper un mot de passe avant de procéder aux échanges.

Pour plus d'informations cerclez 43

TÉLÉTYPE DE POCHE

La société *Miel* annonce la disponibilité du TTY64, console de programmation portable.

Avec un affichage de 4 lignes de 16 caractères (soit 100 × 32 pixels), ce modèle peut transmettre et recevoir les 128 caractères ASCII en mode bloc ou conversationnel. La configuration peut être effectuée par le clavier, et supporte des transmissions de 75 à 9 600 bauds. Il dispose en plus en standard d'une interface RS 232 avec RS 433 et boucle de courant 20 mA en option.

Pour plus d'informations cerclez 45

UN VIDÉOCLUB DANS VOTRE MINITEL

Par le 36-15, code BILI, vous avez accès au serveur de la société Vidéo Night Home, où vous pouvez louer vos cassettes vidéo tout en restant chez vous. La société se charge de la livraison et de la récupération des cassettes. Il existe également un stock de cassettes de films en V.O. anglaise, actuellement introuvables sur Paris en location.

UN TESTEUR D'INTERFACE À MINI-RUPTEURS



La société *Gradco* propose le Comtest X21, un testeur d'interface pour liaisons de norme X21, ainsi que X20 et X22, comportant 15 mini-rupteurs pour isoler n'importe quel signal ainsi que des diodes à trois états, témoins d'activité. Il est également possible de tester l'indépendance des lignes, leur niveau de tension, et de détecter les circuits ouverts.

Un buzzer incorporé délivre un signal audible sur un dépassement de niveau. Ce buzzer sert également à signaler le début d'une activité sur l'interface. Le Comtest est, en outre, muni d'une mémoire tampon stockant les données trop rapides pour être visualisées sur les diodes. Possédant sa propre alimentation sur pile, le Comtest est livré pour 2 905 F avec des cavaliers afin de le reconfigurer.

Pour plus d'informations cerclez 41

FAIRE COMMUNIQUER LES STANDARDS

Le boîtier Interface Solution, commercialisé par *Nogéma* au prix de 7 000 F TTC, offre toutes les possibilités d'interconnexion entre les systèmes équipés d'interface IEEE, série RS 232 et parallèle Centronics.

Il peut ainsi contrôler un bus IEEE depuis un micro-ordinateur équipé d'un port RS 232, vérifier tout équipement RS 232 depuis un bus IEEE, connecter une imprimante Centronics ou RS 232 à un bus IEEE, connecter une imprimante Centronics à un port RS 232, et enfin connecter une imprimante RS 232 à un port Centronics.

Pour plus d'informations cerclez 46



La plus performante des souris

Le logiciel graphique de haute performance.

Les présentations les plus performantes sont aussi les plus faciles à réaliser.

De nos jours, avoir des idées n'est plus suffisant pour réussir dans les affaires, il faut savoir les présenter.

Installez GEM Presentation Team sur votre IBM PC ou compatible. Branchez la LOGIMOUSE de Logitech et en *avant*.

Vous voilà prêt à réaliser les meilleures présentations graphiques jamais vues. Rapidement. Très simplement.

GEM Presentation Team vous offre, en un seul progiciel, tous les outils nécessaires pour dessiner (GEM Draw Plus), créer des graphiques (GEM Graph), et réaliser textes et graphiques de tableaux (GEM WordChart) – sans oublier toute une bibliothèque de dessins et de graphismes tout prêts.

GEM Presentation Team vous permet d'illustrer vos rapports, de créer vos brochures ou vos formulaires, de préparer vos présentations sur transparents ou diapos.

Et tout ceci, parfaitement maîtrisé par la souris LOGIMOUSE.

Avec la LOGIMOUSE de Logitech, vous maîtrisez, avec perfection et de manière totalement interactive, votre logiciel ainsi que les autres logiciels commandés par souris.

La LOGIMOUSE, de conception et qualité suisse, est rapide, précise, fiable, de forme ergonomique et de manipulation extrêmement facile.

Grâce à sa technologie opto-mécanique, elle offre une très haute définition (8 pts/mm, 200 DPI). Il en résulte une grande précision graphique pour un déplacement minimum de la main.

Elle ne nécessite aucune alimentation extérieure. Ni tablette. Elle ne demande qu'une surface de travail extrêmement réduite, supprimant ainsi toute erreur de direction ou de mauvais alignement.

La LOGIMOUSE vous permet d'obtenir le maximum de GEM Presentation Team.

Le temps est enfin venu de découvrir que les présentations les plus performantes sont aussi les plus faciles à réaliser.

Merci de m'envoyer une information détaillée sur:
☐ GEM Presentation Team ☐ La LOGIMOUSE de Logitech

Nom ______________________

Adresse ______________________

____

____

Code postal ____________ Ville ______________

A retourner à:
Logitech/Digital Research,
BP 4 92353 Le Plessis-Robinson.

MS 2



SERVICE-LECTEURS N° 255

UN KIT SERVEUR

Microserv, de la société *Softec*, est un kit serveur vidéotex pour PC ou compatibles 8 ou 16 voies. Il comporte deux applications : le temps réel et le temps différé (traitement par lots). L'application temps réel gère les appels et diffuse les services en utilisant les procédures de gestion de fichiers du logiciel (arborescence, journal cyclique, messagerie, saisie des commandes, etc.). L'application temps différé est réservée à la gestion du serveur, composition des pages vidéotex et gestion de la banque d'images. La version 8 voies est proposée pour 59 300 F TTC et la version 16 voies pour 77 090 F TTC.

Pour plus d'informations cerclez 47

DES RÉSEAUX POUR PC

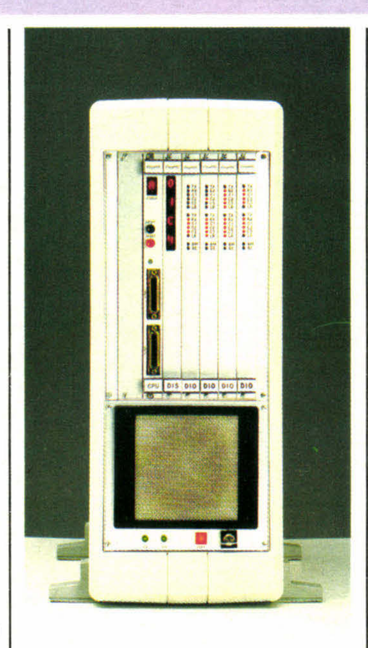
La société américaine Novell, développeur du réseau Netware pour PC, a signé avec la société française *RCE* un accord OEM. Netware, associé au système d'exploitation de la station de travail, assure les fonctionnalités de la couche 6 (présentation) de l'ISO. RCE a, de même, développé le réseau local RCE 100 pour PC, ce qui étend la gamme des systèmes d'exploitation réseaux disponibles sur RCE 100 : PCNP et PCLP d'IBM, MS-net de Microsoft, Tapestry de Taurus, Netware de Novell.

Pour plus d'informations cerclez 48

URMED : IL A LE MAL POUR CIBLE

En composant le 36.15 suivi du code URMED, vous arrivez sur une encyclopédie médicale sur minitel. Elle explique la plupart des maladies, les symptômes et les façons de les soulager. Mais Urmed propose aussi une assistance médicale : il aide à détecter les cas urgents, prévient les gestes dangereux et aide à effectuer les premiers soins. De plus, Urmed propose de l'information sur les grands thèmes, de l'information médico-sociale et la possibilité de dialoguer avec un médecin.

Pour plus d'informations cerclez 49



COMMUTATEUR X25

De grande capacité (jusqu'à 600 paquets par seconde et jusqu'à 36 accès X25), le commutateur Megapac de la société *Satelcom* est basé sur un microprocesseur 68000 associé au bus européen VME. Possédant les interfaces V24, V11 et V35, les Megapac peuvent être interconnectés et reliés à des réseaux type Ethernet. Supportant un maximum de 1 500 voies logiques, ils fonctionnent aussi bien en gestion du réseau (statistique des appels) qu'en superviseurs du réseau (nombre d'erreurs, volume de données par lignes...).

Pour plus d'informations cerclez 50

SERVEUR NOUVELLE GÉNÉRATION

La société *Goto informatique* propose pour 17 790 F TTC la nouvelle version de son micro-serveur Hostel pour PC.

Cette version 3.02 intègre désormais une messagerie électronique améliorée (ouverture de bal par minitel, réémission des messages, avis de réception du message, saisie plein écran), la possibilité de bâtir un journal cyclique et la gestion de la confidentialité, ainsi que la possibilité de gérer simultanément dix fichiers ASCII interfaçables avec toutes les applications PC.

Pour plus d'informations cerclez 51

MODEMS HAUTE VITESSE

Anderson Jacobson propose les modems 9601-M et 9601-F à retournement rapide aux prix respectifs de 20 100 F TTC et de 23 220 TTC. Ces deux modems intelligents, multipoints, full duplex, synchrones, respectent la norme V29 (9 600 bps) et sont destinés à la transmission de données sur



lignes spécialisées quatre fils, qualité normale. Pilotés par microprocesseurs, ils peuvent être paramétrés en local ou par l'ordinateur, ou bien générer des tests compatibles V54.

Fonctionnant en liaisons point à point ou multipoint, ils acceptent la connexion de 15 modems sur une même ligne, avec un temps de retournement de 23 ms pour le 9601-F.

Pour plus d'informations cerclez 52

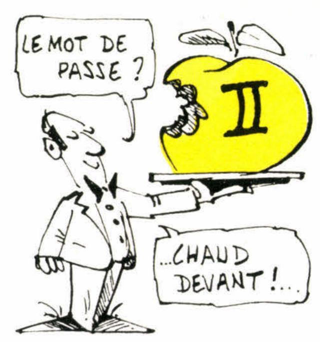
CARTE MODEM POUR PC

La Commande Electronique annonce la commercialisation de sa nouvelle carte modem avec haut-parleur intégré, la carte LCE-TEL, pour 2 950 F TTC. Cette carte, destinée à l'émulation minitel, est accompagnée du logiciel LCE-COM, particulièrement élaboré au niveau de l'ergonomie : utilisation de menus déroulants et fenêtres, stockage des pages vidéotex, apprentissage des procédures. LCE-COM intègre également un langage de programmation assurant l'automatisation des procédures d'appel.

Pour plus d'informations cerclez 53

MICROSERVEUR APPLE II

Pour 1 495 F TTC, Proserve est un logiciel serveur tournant sur Apple II et utilisant le minitel comme modem. Créé par la société *Micromat*, il comporte, en plus des fonctions classiques de création de l'arborescence et de la composition de pages graphiques, une messa-



gerie avec mots de passe, une statistique des appels par jour et par page, ainsi que des sécurités en cas de coupure de ligne.

Pour plus d'informations cerclez 54



LE 32382 VOIT LE JOUR

National Semiconductor a livré les premiers échantillons du NS 32382, unité de gestion de mémoire (MMU) très performante qui appartient à la seconde génération de la famille de microprocesseurs 32 bits série 32000. Il est tout spécialement conçu pour réaliser la traduction d'adresses pour l'unité centrale NS 32332. Les bus de données ont été étendus à 32 bits pour obtenir un accès plus rapide à la table de page, et les adresses physiques spécialisées autorisent la conception plus aisée d'un système.

L'une des principales caractéristiques de cette nouvelle unité de gestion de la mémoire est l'adressage sur 32 bits qui offre un accès jusqu'à 4 Go de mémoire physique. Une adresse logique sur 32 bits, envoyée par l'unité centrale correspond à l'un des emplacements physiques de l'espace de 4 Go. Le NS 32382 traduit les adresses logiques provenant de l'unité centrale en adresses physiques grâce à un algorithme de pagination à deux niveaux. La valeur de la taille de la page est de 4 Ko. On peut effectuer une traduction d'adresse au vol grâce à un buffer de traduction associatif à 32 entrées, incorporé dans l'architecture du 32382. Les adresses physiques des 32 pages les plus récemment utilisées sont mémorisées dans le buffer, et toute référence logique à une page physique résidant dans le buffer sera traduite en moins d'un cycle horloge. Si la traduction de l'adresse logique n'est pas trouvée dans ce buffer intégré, le NS 32382 suspendra les opérations avec l'unité centrale et calculera l'adresse physique en utilisant l'algorithme de table de page. Les protections, les erreurs de traduction, sont automatiquement détectées et traitées par le NS 32382 ; les signalisations « erreur bus » et « reprise bus » du NS32382 sont intégralement gérées. Toutes les erreurs sont signalées à l'unité centrale au moyen du signal « Abort ».

Un circuit d'interruption logique chaîné, intégré au NS 32382 permet d'associer une adresse sur 32 bits à un point d'arrêt lors de l'exécution ou de la prise en charge d'une instruction. Les échantillons du 32382 sont actuellement proposés en boîtier PGA 125 broches.

Pour plus d'informations cerclez 92

UN DÉTECTEUR MUET

De nombreux appareils peuvent rester « muets » et fonctionner sans intervention humaine (répondeurs téléphoniques, terminaux de télétex ou télécopieurs). La tension alternative d'appel ne sert qu'à provoquer leur mise en marche. Le nouveau circuit de détection d'appels PSB6620 de *Siemens* remplit entièrement cette fonction. Il se limite à la détection d'appels, sans déclenchement de sonnerie ou d'autre signal.

Lorsque le PSB6620 est activé, ses sorties présentent un niveau logique TTL/C-MOS, ainsi qu'une tension de 5 V destinée à l'alimentation d'autres portes logiques. Le PSB6620 intègre en plus dans son boîtier DIP 8 broches un redresseur en Pont pour accepter des tensions alternatives.

Pour plus d'informations cerclez 93

« BIFET » FAIBLE CONSOMMATION

Analog Devices annonce la sortie de deux nouveaux amplificateurs opérationnels Bifet de précision simple et dual. Les AD548 et AD648 ont un courant de repos max. de 200 μA par ampli et garantissent une linéarité meilleure que 12 bits et des courants de polarisation de 10 pA. Ces amplificateurs visent surtout le marché du conditionnement de signal et, du fait de leur faible consommation, sont adaptés aux applications d'instrumentation portable. Ils sont disponibles en boîtier plastique mini DIP, CERDIP 8 broches et TO 99.

M. Guérin

Pour plus d'informations cerclez 94

Excès de vitesse sur l'A 3



Voici une vraie table traçante au format A3, la PM 8153 de Philips. Avec une vitesse de 100 cm/s et une résolution de 0,025 mm, les moindres détails de vos dessins seront tracés rapidement et sans aucune déformation. Mais ses avantages ne s'arrêtent pas là :

- **Facilité d'utilisation :** sa présentation permet un contrôle visuel immédiat de la position des traceurs et de l'affichage alphanumérique LCD. Touches fonction et menu simplifient ses commandes.
- **Souplesse d'opération :** adaptation automatique de l'échelle aux différents formats, programmation de la vitesse, accélération et force d'application de chaque plume.
- **Compatibilité :** pas moins de 18 combinaisons de polices et types de caractères sont disponibles. Compatible HP-GL, elle est utilisable avec la plupart des logiciels graphiques en usage sur PC et stations de travail CAO/DAO.

La mesure qui s'impose

La table traçante A3 Philips PM 8153 est le fruit de l'expérience et des ressources d'une des plus grandes sociétés mondiales d'électronique. Pour vous, c'est la **garantie de l'excellence,** en technique, technologie, qualité et service.

M51



Avec Philips, prenez la mesure qui s'impose !

Pour toute information, téléphonez au : (1) 48 30 11 11.

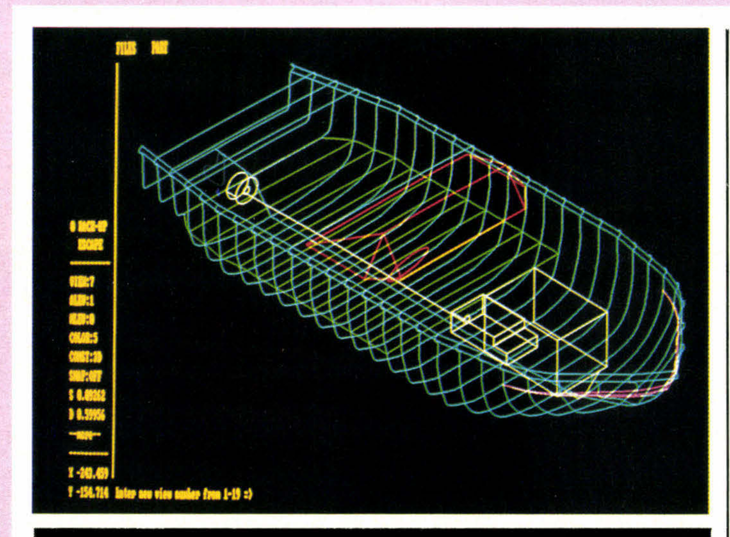
S.A. PHILIPS INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE. Division Science et Industrie, 105, rue de Paris, B.P. 62, 93002 BOBIGNY CEDEX - (1) 48 30 11 11 - 210 290 Induphi.

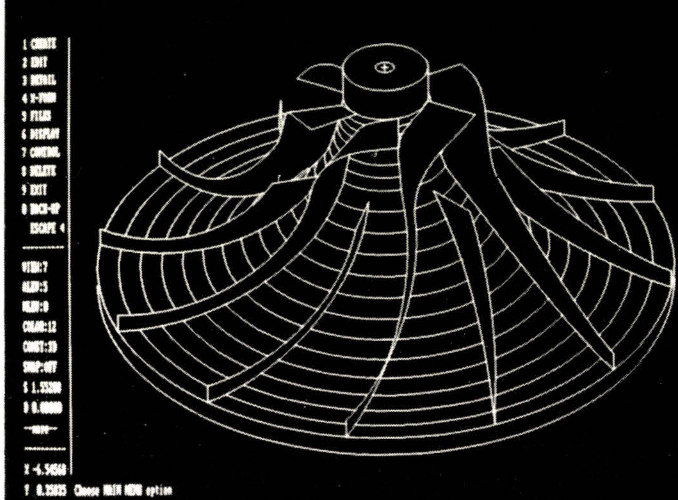


Mesure

SERVICE-LECTEURS N° 258

PHILIPS





PROCESSEUR GRAPHIQUE VECTORIEL

Développé par *Euthectic*, VDP-3 permet d'afficher des structures tridimensionnelles en rotation selon n'importe quel axe. La manipulation s'effectue en temps réel à l'aide d'un joystick ou d'une tablette à digitaliser. Vendu au prix de 177 900 F TTC par *Cadkey France*, VDP-3 est essentiellement destiné à la recherche appliquée et scientifique, aux animations dynamiques, à l'assemblage de coupes topographiques, etc.

Cadkey France annonce également la disponibilité de la version 3.0 de son logiciel Cadkey pour IBM AT, XT et compatibles 80386. Il est commercialisé au prix de 35 580 F TTC en version CAO, et 83 020 F TTC en version CFAO.

Par ailleurs, l'arrivée de Perceptor, digitaliseur dérivé de Space Tablet, autorise l'acquisition de données en 3D d'objets divers, sans se soucier de leur matière. Ses applications sont orientées vers la conception de moules, le surfaçage, la réalisation de prothèses médicales, la modélisation de molécules, la cartographie, la formation à la robotique, etc. Perceptor tourne sur tout micro doté d'une sortie RS 232.

Pour plus d'informations cerclez 86

BASIC OH ! BASIC

Le Basic est certainement le langage informatique le plus critiqué pour sa lenteur, sa complexité et son ancienneté.

Pourtant, il revient à la mode, plus complet, et surtout très documenté par de multiples livres d'application et articles de revues.

Particulièrement intéressants : les programmes de jeux et d'éducation, à condition d'avoir la possibilité de les modifier, d'être aidé en cas de difficultés, etc.

Prenons, par exemple, un jeu de golf. Il en existe des dizaines, mais aucun n'est livré avec son listage à l'écran, et ils ne permettent pas de faire des copies pour un usage personnel.

Grâce à une nouvelle formule, développée par Michel Morin, il est désormais possible d'apporter d'éventuelles modifications.

Les programmes déjà disponibles couvrent de larges domaines. Promenez-vous avec le clavier sur une carte du monde et mesurez la distance entre Paris et les îles Galapagos ; comparez votre style de vie avec celui de vos amis grâce à un graphique. Travaillez, messieurs les représentants, avec un programme de gestion de fichiers très simple, mais efficace, avec appel par département ou style de clientèle.

Jouez au Blackjack, avec calculs des gains ou des pertes. Faites des statistiques sur le Loto, le Tac O Tac, la Boule, la Roulette.

D'autres programmes suivront...

Configuration requise : IBM PC, XT, ou tout compatible muni de la carte couleur.

Pour plus d'informations cerclez 87

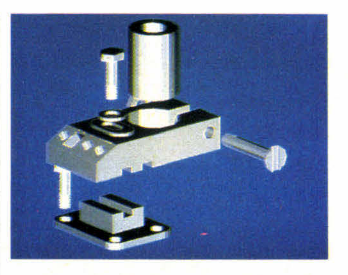
NATHALIE...

EBP distribue sur le marché français, au prix de 1 174 F TTC, la version 2.71 de PC-Write US, sous le doux nom de « Nathalie 2 Plus ». Ce logiciel dispose d'un dictionnaire orthographique bilingue anglais ou français de 100 000 mots, qui comporte la particularité d'être totalement résident en mémoire centrale, ce qui lui permet de détecter instantanément les erreurs de frappe.

Mais Nathalie 2 peut aussi balayer un texte déjà saisi (même un autre logiciel) et rechercher des synonymes. L'utilisateur peut également y introduire son propre vocabulaire.

Ce produit est disponible sur micro-ordinateur IBM PC-XT-AT et compatibles possédant 512 Ko de mémoire vive.

Pour plus d'informations cerclez 88



UNE NOUVELLE VERSION PERFORMANTE

Conception-3D, proposée par *Serbi*, offre des performances nettement supérieures à la version précédente, avec notamment l'incorporation d'un module 2D-cotations qui autorise la création et la modification de plans techniques ou de plans-masse. Les unités peuvent être indiquées dans une gamme d'échelles qui s'étend du millionnième de mm au million de km : les cotations sont automatiquement recalculées quand on passe du système métrique au système impérial. La connexion 3D-2D offre toutes les manipulations sur les diverses faces d'une perspective ou d'une vue axonométrique, pour les coter, les hachurer, etc. Tout en fonctionnant en 16 bits sur IBM PC et compatibles, Conception-3D prévoit une totale compatibilité ascendante avec la future version 32 bits. Autre point important, les interfaces DXF et IGES (version 3) permettent d'échanger des informations entre Conception-3D et les autres systèmes de DAO et CAO possédant ces interfaces.

Pour plus d'informations cerclez 89

LA CLÉ DE VOS FICHIERS

Multibus commercialise la version 2.10 de Masterkey, qui succède à la version 2.0 avec une fonction de conversion alphabétique des fichiers pour leur transmission sur réseau de données ou réseau télex. Masterkey assure le cryptage de certains fichiers, afin d'en rendre le contenu incompréhensible à toute personne non détentrice de la clé. Il tourne sur IBM PC-XT et compatibles dotés de 64 Ko de RAM et deux lecteurs de disquettes (ou disque dur). Son prix est de 1 779 F TTC.

Pour plus d'informations cerclez 90

LA DAO POUR TOUS

Progiciel de dessin assisté par ordinateur tournant sur tout IBM PC et compatible, Prodesign II offre un large éventail de fonctions graphiques : tracé de toutes figures géométriques, 16 couleurs, 8 polices de caractères, 40 hachurages et pointillés, 9 largeurs de traits. Il permet les superpositions, gestions de couches, rotations, déformations, fusion, zoom, dessin à main levée, création de symboles, macrocommandes, etc. Prodesign II assure également les fonctions de calcul des longueurs et des surfaces, la cotation automatique, l'isométrie, la définition de points (en coordonnées XY, polaires ou relatives), etc. Le travail s'effectue à partir du clavier (pour les commandes abrégées), de la souris ou d'une table à digitaliser. Prodesign II est commercialisé par *Batistem* au prix de 4 684 F TTC.

Pour plus d'informations cerclez 77

SMART DEVIENT SMARTWARE

Logiciel intégré et entièrement francisé pour tout IBM PC et compatible, SmartWare comporte quatre modules :

- Un traitement de texte doté d'un dictionnaire de 136 000 mots permettant les coupures de mots et l'insertion de graphiques.
- Un tableur graphique de 999 colonnes sur 9 999 lignes, avec toutes les fonctions mathématiques, et la génération immédiate de graphiques, camemberts, histogrammes...
- Une base de données offrant une capacité de 255 zones, 4 096 caractères par enregistrement et un million d'enregistrements par fichier.
- Un module de communication asynchrone totale, avec mode veille pour émission/réception ; et un agenda pour les rendez-vous, par priorités.

SmartWare est commercialisé par la société *Audilex Ingénierie Industrielle.*

Pour plus d'informations cerclez 78

POUR DÉVELOPPER SUR APOLLO

Cosmic assure la distribution d'outils de développement pour la famille Apollo sous Unix.

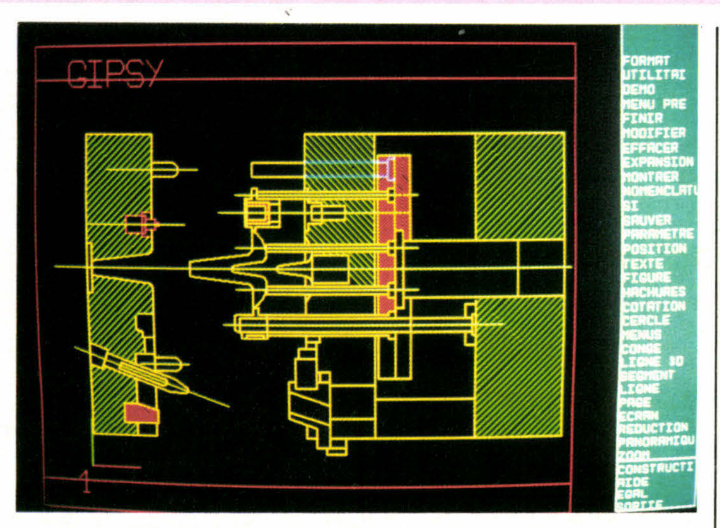
- MICSIM est un simulateur/debugger qui incorpore de nombreuses fonctionnalités (simulation du jeu d'instructions, visualisation du contenu mémoire sous forme d'instructions ou de données, assembleur ligne, simulation des E/S, gestion de la configuration mémoire, etc.). Son coût varie de 9 369 à 17 790 F TTC, selon le microprocesseur utilisé.
- Cross-Assembleurs est destiné à une trentaine de microprocesseurs de chez Motorola, Intel, Zilog, RCA, Mostek, Commodore, Texas, Nec et Hitachi.
- Cross-Compilateur est pour sa part disponible en Pascal et/ou C, pour permettre le développement sur la plupart des modèles Motorola, Intel, TMS, Zilog et MC.

Pour plus d'informations cerclez 79

MENUS ET ÉCRANS FACILES

La version 2.1 de JP Ecran/JPWin est maintenant disponible. Cet ensemble de logiciels, dont les prix s'échelonnent de 990 à 2 661 F TTC selon la configuration choisie, est diffusé par le *Cabinet J.-P. Casanova.* Il comporte un générateur d'écrans et de menus, ainsi qu'un ensemble de routines s'intégrant aux librairies du QuickBasic Compiler. La version 2.1 offre, en outre, le support de carte Hercule, la création d'écrans en interactivité totale avec le programme, la possibilité d'éditer écrans et menus sur imprimante ou en mode texte, le contrôle de chaînage, la création de menus en ligne, etc. Le module JPOutils, qui regroupe tous les utilitaires livrés avec JPEcran, peut également être fourni au prix de 830 FTTC à ceux qui possèdent déjà un générateur d'écran.

Pour plus d'informations cerclez 80



CAO FRANÇAISE

Logiciel français écrit en Fortran 77 et basé sur la norme graphique GKS, Cadwin dispose d'une importante fonction multifenêtrage au niveau du logiciel proprement dit. L'utilisateur peut ainsi programmer de façon très souple la simulation de différents écrans logiques à partir de l'écran principal, et travailler en 2 ou 3 dimensions sur divers projets, ou sur des aspects différents d'un même projet.

Organisé autour d'une base de données de type Codasyl, Cadwin comprend plus d'une centaine de commandes, utilitaires de construction, modification et manipulation d'entités géométriques, qui autorisent la création de bibliothèques de pièces standard, insérables à tout moment dans le travail en cours. Les modèles géométriques ainsi créés peuvent ensuite être exploités pour le pilotage de machines à commande numérique trois axes.

Cadwin tourne sur tout compatible IBM PC-AT doté de 512 Ko de RAM. Il nécessite 10 Mo en disque dur, ainsi que l'adjonction d'un coprocesseur 8087 ou 80287 et une carte graphique haute résolution.

Ses trois modules de base sont commercialisés par *Logicad* au prix de 47 440 F TTC.

Pour plus d'informations cerclez 81

MAÎTRE DES MOTS

Ce nouveau logiciel d'intelligence, édité par *Loriciels* au prix de 260 F TTC en disquette pour PC et compatibles, comporte une banque de données de 62 000 mots et vous propose de les manipuler à travers quatre jeux :



- Anagrames (reconstituez un mot dont les lettres vous sont données en vrac) ;
- Mots croisés (une définition, un mot à trouver) ;
- Une lettre chasse l'autre (trouvez un mot en remplaçant une seule lettre d'un autre mot) ;
- Lettres placées (devinez en un minimum de coups un mot choisi par l'ordinateur : il vous donne le nombre de lettres du mot, et indique les lettres correctement placées). Enfin, le Marathon enchaîne les quatre jeux sous forme d'un concours auquel peuvent prendre part dix concurrents. De plus, il est possible d'interroger la base de données pour connaître, par exemple, tous les mots de cinq lettres commençant par mic...

Pour plus d'informations cerclez 82



JOUEZ À STAR TRECK

« Notre vaisseau spatial interplanétaire Symersix est en orbite autour de la planète blanche de la galaxie Sumo. Nos détecteurs indiquent une transformation isentropique au sein de la planète. Les scanners détectent un état de désordre caractéristique d'un système isolé. Nous allons envoyer le robot Explorer 3 en mission... »

Entropie est le nom de cette aventure galactique vendue au prix de 190 F TTC par *Infogrames,* pour micro-ordinateurs Thomson TO 8, TO 9, TO 9+ et MO6, de préférence avec manettes de jeu.

Pour plus d'informations cerclez 83

UN TABLEUR SOUS GEM

Calcomat est un tableur tournant sous le système GEM de Digital. Il offre la possibilité de visualiser simultanément la feuille de calcul et un graphisme fonctionnant en « redessin » automatique. Calcomat intègre 4 fonctions principales :

- la feuille de calcul proprement dite (65 535 lignes × 65 535 colonnes), avec 37 fonctions mathématiques, trigonométriques, logarithmiques ou logiques. Les données numériques peuvent comporter jusqu'à 14 décimales ;
- une calculatrice et un calepin, interactifs avec la feuille de calcul ;
- un module de représentation graphique autorisant 7 types de graphismes, dont le 3D et un presse-papier, qui autorise l'échange de données entre cellules.



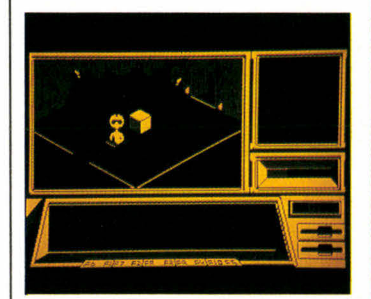
Distribué par *Micro-Application,* Calcomat est disponible en trois versions : pour PC et compatibles (1 174 F TTC avec interface GEM), pour PC 1512 (818 F TTC, sans interface GEM, celle-ci étant résidente dans l'Amstrad 1512), et pour Atari ST (450 F TTC), cette dernière étant dotée de caractéristiques graphiques étendues.

Pour plus d'informations cerclez 84

JEUX D'ARCADE SUR AMSTRAD

Cobra Soft propose deux divertissements aux possesseurs d'Amstrad CPC 464 et 664. Ils se jouent au joystick, et leur visualisation est assurée sous forme de BD, avec un graphisme très soigné.

- Hepiss : votre station spatiale est menacée par un trou qui risque de tout réduire à néant si vous ne parvenez pas à vous échapper de l'astéroïde. Mais un champ de force annule vos générateurs de puissance... et votre temps est compté.



- Syndrome : la surchauffe d'un réacteur nucléaire risque de provoquer sa fusion. Pour intervenir et éviter la catastrophe, vous devez traverser les 194 salles des trois étages du complexe nucléaire. Une mission suicidaire dès le départ...

Pour plus d'informations cerclez 85

Avec le réseau 3 COM, ils multiplient les passerelles de communication entre les systèmes d'information.

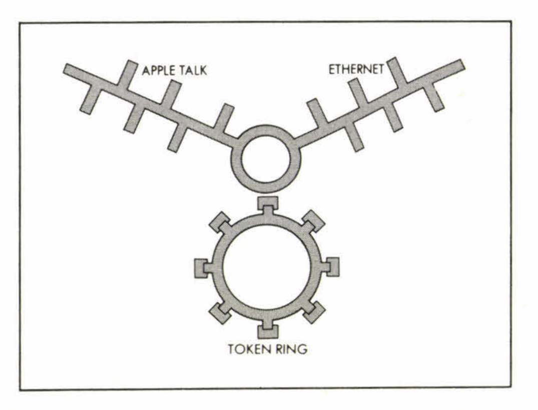
3 COM : leader mondial du réseau local. 3 COM a inventé la solution pour relier et faire dialoguer les micro-ordinateurs entre eux, selon les standards internationaux existants : cette solution s'appelle 3 +.

Les barrières entre les trois systèmes : Ethernet, Token ring et Apple talk, disparaissent.

Les entreprises, les hommes et leurs applications disposent désormais d'un langage commun pour communiquer. Avec 3 COM, "le" réseau local existe.

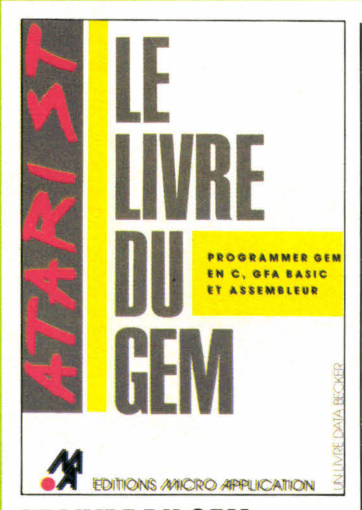
METROLOGIE : distributeur exclusif de 3 COM, en France.

METROLOGIE :
Tour d'Asnières. 4, avenue Laurent-Cély
92606 Asnières Cedex. Tél. : (1) 47.90.62.40



CHASSEURS D'IDEES INFORMATIQUES ET





LE LIVRE DU GEM

Ce manuel fournit toutes les connaissances indispensables pour programmer GEM en C, GFA Basic et assembleur sur Atari ST. Après quelques chapitres sur GEM et l'Atari ST, les principaux sujets traités sont : VDI, les objets sous GEM, les menus déroulants, les ressources, les fenêtres, les fonctions VDI et AES... Des programmes de démonstrations illustrent les notions abordées.
470 pages, format 14,5 ×21
Prix : 179 F
Micro-Application

TURBO PROLOG : CONSTRUISEZ DES APPLICATIONS

Alors que Prolog ne fonctionnait jusqu'ici que sur des sytèmes de taille respectable, il apparaît depuis quelque temps des implantations de ce langage sur des micro-ordinateurs. Depuis l'introduction de Turbo Prolog par Borland en 1986, il est possible de créer des applications productives en Intelligence Artificielle pour un coût de quelques 5 000 F, compatible IBM PC et logiciel compris.

Le présent ouvrage a pour but d'aider à réaliser des applications dans un certain nombre de domaines : coquille de système expert qui exploite une base de connaissances externe ; interface entre Turbo Prolog, DBase III ou Multiplan, interface entre la langue naturelle, une base de données ou un système expert, noyau d'un interpréteur Basic, traducteur de fichiers structurés, etc.

Une disquette contenant l'ensemble des programmes décrits dans cet ouvrage et la bibliothèque des prédicats usuels est disponible au prix de 178 F TTC, chez les auteurs.
Par J. LAPORTE
et D. DELPORT
250 pages, format 15,5 × 24
Prix : 196 F
Eyrolles



LA ROBOTIQUE : PRINCIPES ET APPLICATIONS

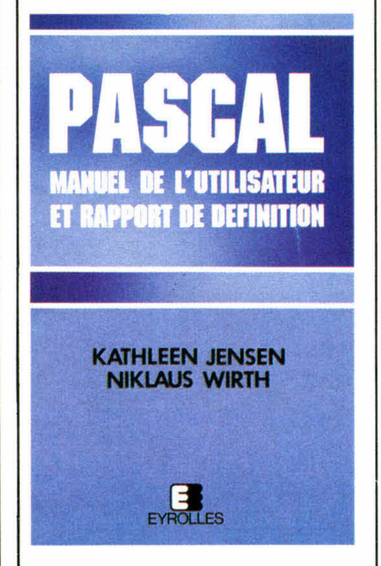
Après le succès international des « Eléments de robotique » et du « Traité de robotique », Philippe Coiffet publie un nouveau livre qui, par la qualité scientifique, l'ampleur et l'actualité des informations qu'il rassemble, constitue une somme en matière de robotique.

« La robotique : principes et applications » présente les principes de base et les éléments de structure fondamentaux des robots : architecture, capteurs, asservissement. Il aborde les différents types de commande, les modes d'apprentissage et de programmation des robots. Enfin, l'auteur analyse les rapports de la robotique avec la CFAO et l'Intelligence Artificielle.
Par Philippe COIFFET
435 pages, format 15,5 × 23,5 relié
Prix : 180 F
Hermès

PASCAL MANUEL DE L'UTILISATEUR ET RAPPORT DE DÉFINITION

Ce manuel de référence, écrit par l'auteur de Pascal luimême, donne la version définitive de ce langage après sa normalisation par l'ISO. Après une présentation générale, il étudie successivement, dans une première partie, les symboles et séparateurs, le concept de données, l'en-tête de programme et la partie déclaration, le concept d'action, les types énuméré et intervalle, les types structurés, les types article, ensemble, fichier, pointeur, les procédures et fonctions, les fichiers de texte Input et Output.

La seconde partie est le « Rapport de définition » du Pascal par N. Wirth, qui présente les différences d'avec l'édition précédente.
Par Kathleen JENSEN
et Niklaus WIRTH
280 pages, format 15,5 × 24
prix : 195 F
Eyrolles



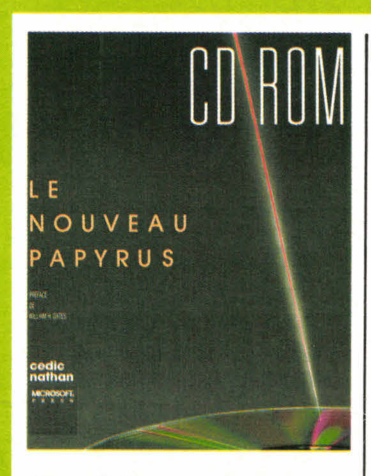
CIRCUITS INTÉGRÉS LINÉAIRES

Ce livre couvre toute la matière et tous les objectifs du cours d'électronique des collèges d'enseignement général et professionnel québécois, intitulé « Circuits linéaires ». A l'exception du premier chapitre, consacré aux amplificateurs opérationnels, tous les autres peuvent être abordés indépendamment : circuits linéaires, filtres passifs et filtres actifs, circuits non linéaires, amplificateurs de puissance, oscillateurs... Chaque chapitre comprend une série d'expériences de laboratoire. Une large part est accordée, à l'ordinateur, en tant qu'outil d'apprentissage permettant d'effectuer des calculs fastidieux.
Par Jean LETOCHA
400 pages, format 17,5 × 23
Prix : 175 F
McGraw-Hill

LA BIBLE DU GRAPHISME
AMSTRAD CPC
UN LIVRE DATA BECKER
EDITIONS MICRO APPLICATION

LA BIBLE DU GRAPHISME

L'Amstrad PC n'est pas, a priori, destiné aux performances graphiques. Cet ouvrage vise à aider les utilisateurs à tirer le meilleur parti des potentialités de cette machine et démontre que ses capacités graphiques peuvent se révéler d'un haut niveau, pourvu que l'on sache les exploiter. On apprend, par exemple, que le CPC offre en série une résolution graphique identique (640 × 200 points) à celle d'un IBM PC avec carte graphique couleur. Le lecteur pourra voir apparaître sur son écran des effets d'animation spectaculaires ou de graphisme en 3D. Il apprendra aussi à réaliser ses propres jeux. De nombreux programmes sont fournis en listing source et commentés.
550 pages, format 14,5 × 21
Prix : 199 F
Micro-Application



CD/ROM LE NOUVEAU PAPYRUS

Préfacé par William Gates, cet ouvrage collectif, co-édité par Microsoft, est consacré au nouveau média qu'est le CD/ROM. Il regroupe une série d'articles traitant des sujets suivants : le système CD, la production des CD/ROM, les éléments de conception, l'édition sur CD/ROM et, enfin, les applications.
440 pages, format 18 × 23
Prix : 280 F
Cedic/Nathan et Microsoft Press

CIRCUITS IMPRIMÉS CONCEPTION ET RÉALISATION

La technique des circuits imprimés est pratiquement un point de passage obligé pour l'électronicien moderne, qu'il soit professionnel ou amateur. Pour réussir, il faut maîtriser diverses techniques relevant non seulement de l'électronique, mais aussi de la photographie ou des arts graphiques. Après une analyse des besoins de l'amateur, l'auteur passe en revue les différentes méthodes et le matériel nécessaire, la sécurité et les précautions à prendre, avant de passer à la pratique en se servant d'exemples expliqués pas à pas et abondamment illustrés. Des adresses de professionnels sont regroupées au dernier chapitre.
Par Patrick GUEULLE
160 pages, format 15,5 × 24
Prix : 110 F
ETSF

PRIX MANNESMANN TALLY 1987

Pour sa première édition, le prix Mannesmann Tally vient de couronner Kevin O'Donnell pour son roman « Ora-Cle ». Ce prix, doté d'un montant de 100 000 F, est destiné à récompenser chaque année le meilleur ouvrage d'imagination mettant en scène l'outil informatique.

A travers « Ora-Cle », K. O'Donnell nous transporte en l'an 2188, dans un monde informatisé et automatisé à l'extrême, un univers dans lequel l'ordinateur règne en maître absolu. Il est interdit de sortir à la campagne ou même dans les rues, et la plupart des gens travaillent à domicile, face à leur console. Des extraterrestres, les Dacs, intrus du système solaire depuis quelques années, guettent ceux qui transgressent cet interdit. Pourtant, Aël Elcatrevain vit heureux avec son épouse, entre son clavier, son holophone et les bonzaï de sa terrasse. Jusqu'au jour où il manque d'être tué par un Dac...

Ce roman fascinera tous les férus d'informatique et tous les mordus de littérature fantastique.
Par Kevin O'DONNEL
Robert LAFFONT

DOS PLUS SUR AMSTRAD PC

Ce manuel d'utilisation du système d'exploitation DOS Plus de l'AMSTRAD PC fournira les clefs pour un emploi judicieux des logiciels destinés au traitement de l'information, et plus particulièrement pour les applications bureautiques.

Les deux premiers chapitres présentent l'Amstrad PC et sa mise en service. Les deux suivants constituent un premier contact avec le DOS Plus, avant d'aborder les différentes instructions et le système de stockage des informations.

La seconde partie étudie quelques-unes des caractéristiques les plus élaborées du DOS Plus.
Par Stephen MORRIS
200 pages, format 17 × 25
Prix : 145 F
Editions PSI

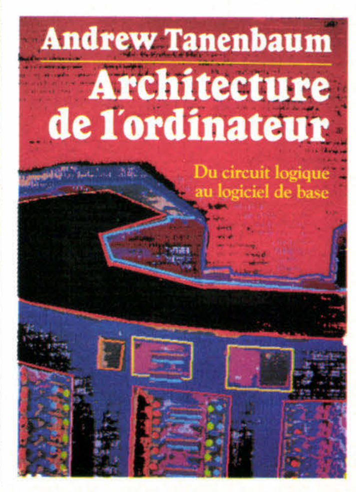


X.25 PROTOCOLES POUR LES RÉSEAUX À COMMUTATION DE PAQUETS

Cet ouvrage synthétise l'évolution de la transmission des données avec la création par l'ISO de la norme OSI (interconnexion des systèmes ouverts). Après une description des sept couches de ce modèle, il présente chacune des quatre couches inférieures en exposant en détail les travaux de l'ISO et en particulier la norme X.25, ainsi que certains protocoles non conformes à l'ISO mais très répandus. Le livre décrit ensuite les protocoles X.3, X.28 et X.29 rédigés par le CCITT et définissant la connexion d'un terminal à un réseau par l'intermédiaire d'un PAD. Il s'adresse plus particulièrement aux informaticiens concevant des réseaux de transmission de données ou des systèmes reliés à de tels réseaux, ainsi qu'aux étudiants concernés par ces sujets.
Par R.J. DEASINGTON
130 pages, format 16 × 24
Prix : 160 F
Masson

ARCHITECTURE DE L'ORDINATEUR

Cet ouvrage, qui a déjà connu un vif succès outre-Atlantique, présente une description complète de l'ordinateur, tant sur le plan du matériel que sur celui du logiciel. L'ordinateur y est considéré comme un empilement de six couches, remplissant chacune une fonction bien définie : la couche physique, la couche microprogrammée, la couche machine traditionnelle, la couche système d'exploitation, la couche langage d'assemblage et la couche applications. Cette description est illustrée par plusieurs exemples de machines, microprocesseurs et systèmes d'exploitation. De nombreuses figures illustrent les mécanismes mis en jeu. Enfin, des exercices et problèmes de programmation offrent au lecteur la possibilité d'appliquer les concepts présentés.
Par Andrew TANENBAUM
495 pages, format 16 × 23
Prix : 225 F
InterEditions



DIX ANS !....

ELECTRONIQUE
APPLICATIONS

ISSN 0243 489 X



T 1597 - 53 - 27,00 F

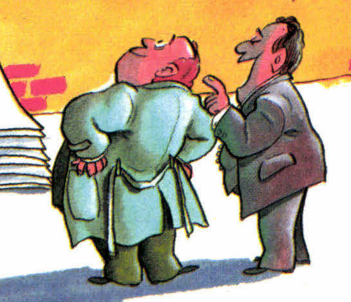
3791597027002 00530

10e anniversaire

Bimestriel Nº 53 - 27 F – Avril-Mai 1987

... ET CE N'EST PAS SEULEMENT LE PLUS GRAND...

... C'EST AUSSI LE PLUS COMPLET !

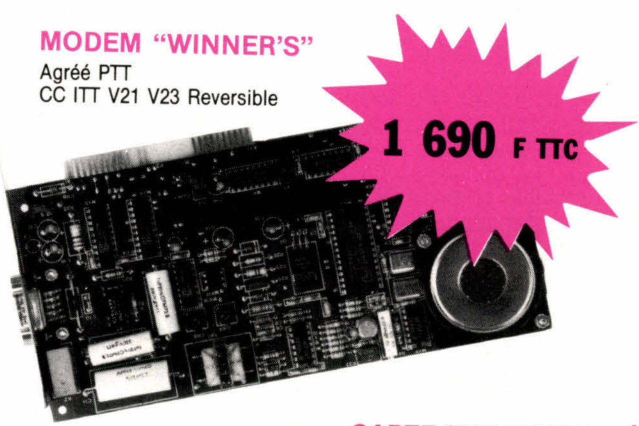


PIÉDOUE

DES PRIX EXCEPTIONNELS !
MAIS DES QUANTITÉS LIMITÉES.

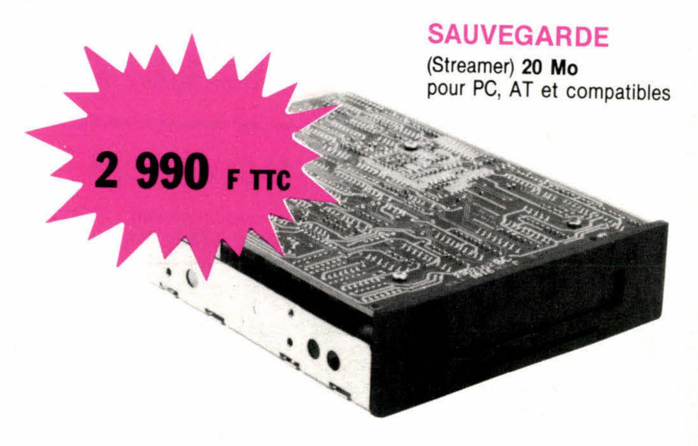
MODEM "WINNER'S"
Agréé PTT
CC ITT V21 V23 Reversible

1 690 F TTC



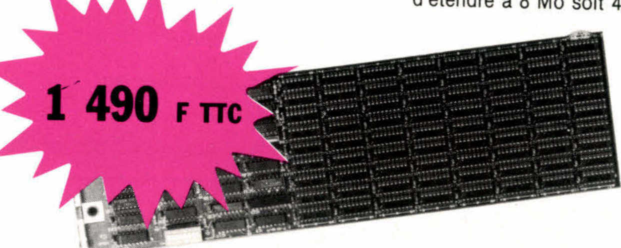
SAUVEGARDE
(Streamer) **20 Mo**
pour PC, AT et compatibles

2 990 F TTC



CARTE EXTENSION MÉMOIRE
2 Mo pour PC, XT ou AT
(avec logiciel sans Ram) avec possibilités d'étendre à 8 Mo soit 4 cartes 2 Mo

1 490 F TTC



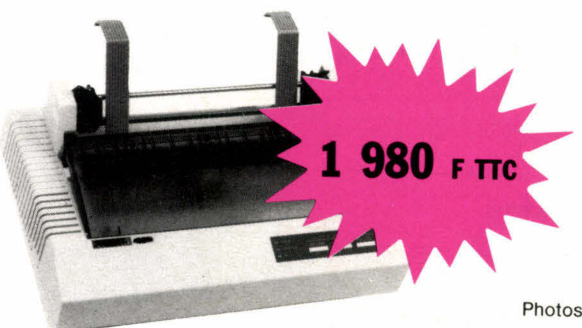
HARD CARD
20 Mo ou au choix
Disque dur 20 Mo + contrôleur + câbles

3 890 F TTC



IMPRIMANTE EXCEPTIONNELLE
80 colonnes - Friction Traction 120 CPS
Matrice 9 x 9 - Fonction NLQ courrier interface //

1 980 F TTC



IMPRIMANTE EXCEPTIONNELLE
132 colonnes - Friction Traction 160 CPS
Matrice 9 x 9
Fonction NLQ courrier
interface //

3 690 F TTC

Photos non contractuelles

MTI 5, rue des Filles-du-Calvaire, 75003 Paris - Tél. 42.78.50.52
AZ COMPUTER 99, rue Balard, 75015 Paris - Tél. 45.54.24.33 - 45.54.29.52
COMPUTER SOLUTIONS 57, rue Lafayette, 2, rue de Châteaudun, 75009 Paris - Tél. 48.78.06.91

AZAC 49, cours Alsace-Lorraine, 15, rue de Saint-Rémy, 33000 Bordeaux Tél. 56.52.04.61 - 56.52.53.11
ABC 14, boulevard Chancel, 06600 Antibes - Tél. 93.65.94.00
AZ COMPUTER 39 bis, av. Lacassagne, 69003 Lyon - Tél. 72.33.06.48

BON DE COMMANDE
A retourner à votre distributeur régional accompagné de votre règlement

MS 5/87 Désignation	Nombre	Prix
Forfait Port et emballage (jusqu'à 5 kg)*		45 F
* Au-dessus de 5 kg, envoi en port dû	TOTAL	

AT et XT sont des marques déposées d'IBM (International Business Machine Corp).
Tout notre matériel est garanti un an pièces et main-d'œuvre.

SERVICE LECTE

RÉSEAUX ET TRANSMISSIONS DE DONNÉES

Les concepteurs et responsables techniques sont confrontés à l'évolution des techniques de transmission.

Ce développement rapide est dû à la disponibilité croissante de solutions standards sophistiquées en matériel, logiciel et réseaux.

Ces journées, du 16 au 19 juin, ont pour but d'apporter une introduction à la réalisation pratique des systèmes de transmission de données et aux réseaux informatiques. Cette formation fournira des méthodes de base et une aide à leur mise en œuvre.

Après une introduction et quelques généralités, les participants aborderont : la transmission de données ; les protocoles de communication ; les réseaux (locaux, micros, publics) ; la méthodologie et conception d'un réseau téléinformatique ; et surtout le futur.

Les frais d'inscription y compris les supports de cours s'élèvent à 7 500 F exonérés de TVA.

Sirtès
Tour Vendôme, 204, rd-pt du Pont-de-Sèvres
92516 Boulogne
Tél. : (1) 46.08.91.00
(1) 46.08.90.88.

EASYWRITER II

Logiciel, bien connu, Easy writer II fait l'objet d'une formation dans les locaux de Computer Associates le 4 juin.

Tout au long de cette journée, les participants assimileront les bases indispensables pour une utilisation pratique et rationnelle de ce traitement de texte.

Ce cours, dirigé par un instructeur sur micro-ordinateur IBM PC, se décompose en cinq parties principales : présentation du logiciel, ouverture des fichiers, création de documents, étude détaillée des fonctions et application d'Easymailer.

Computer Associates
Immeuble « Le Doublon »
11, avenue Dubonnet
92407 Courbevoie Cedex
Tél. : (1) 49.04.44.09.

INITIATION À MULTILOG

Pendant 18 heures, les formateurs du CRDP Poitiers apprendront aux stagiaires, de la part de qui une connaissance des principales commandes MS-DOS est souhaitée, à gérer des données avec un logiciel français, après avoir étudié un fichier de base de données, à créer un fichier, à saisir des enregistrements, à réaliser des masques de saisie, etc.

Toutes ces manipulations seront effectuées sur micro-ordinateur Persona 1600 équipé d'un disque dur avec imprimante.

L'inscription à cette initiation représente un montant de 1 500 F TTC.

C.R.D.P.
Division Informatique/FC
6, rue Sainte-Catherine
86034 Poitiers Cedex
Tél. : 49.88.97.13
49.88.11.70.

MAÎTRISE DE MS-DOS

Ce cours, organisé les 16 et 17 juin, a pour objectif d'acquérir les connaissances techniques de base permettant l'utilisation rationnelle du système d'exploitation MS-DOS sur IBM PC ou compatibles, et être capable de maîtriser au mieux toutes les possibilités.

Le public concerné par ce stage doit posséder quelques notions d'informatique.

Le programme comprend une introduction au matériel, les commandes DOS de base, et de deuxième niveau, l'éditeur de texte, le traitement de lots et le système de gestion de fichiers.

Institut supérieur d'électronique de Paris
21, rue d'Assas,
75270 Paris Cedex 06
Tél. : (1) 45.48.24.87.

MULTICOMPATIBLE SHARP: UN SANG NEUF DANS LA MICRO.



SERVICE-LECTEURS N° 266

L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE REVOLUTIONNE VOS COURRIERS

Créez vos courriers en quelques secondes

sans rédiger, ni saisir un seul mot

PROSPECTS

TRANSPORT

CLIENTS

PERSONNEL

ASSURANCES

BANQUE

FOURNISSEURS

SCRIPT EXPERT

995 F HT

Le 1er système expert de création automatique de courriers d'entreprise

UN OUTIL DU FUTUR

SCRIPT EXPERT est un logiciel directement issu des techniques de construction de systèmes experts. **Il révolutionne la construction de courriers** en automatisant deux tâches prenantes : la rédaction et la saisie du courrier.

RAPIDE

Pour créer une lettre, **vous sélectionnez :**
– votre destinataire (client, prospect, banquier, fournisseur, assureur, personnel, transporteur...),
– le type de votre lettre (les types proposés dépendent de la sélection précédente) ex. : invitation, achat, relance, contrat...
– le ton de votre lettre (poli, courtois, sec),
vous choisissez :
une introduction, un développement, une conclusion parmi plusieurs modèles proposés qui répondent exactement à votre sélection précédente...

...et vous avez créé un courrier en quelques secondes sans rédiger ni saisir un seul mot !!!

PROFESSIONNEL

Les écrits professionnels ne tolèrent pas l'amateurisme. SCRIPT EXPERT possède en mémoire près de **1000 modèles de courriers** dans les domaines usuels de la correspondance d'entreprise. Chaque mot, chaque expression y est formulé en fonction de l'interlocuteur et de l'objectif.

COMPLET

Une fois votre lettre-type créée, différentes possibilités s'offrent à vous :
– personnaliser votre courrier,
– modifier le courrier proposé,
– envoyer un mailing.
Pour toutes ces opérations de rédaction, vous avez la possibilité d'intégrer votre traitement de texte habituel.

ADAPTABLE

Modifier un logiciel pour l'adapter à ses besoins propres : hier c'était encore un rêve, aujourd'hui, la technologie des systèmes experts vous permet de le réaliser !
En effet, **SCRIPT EXPERT vous permet de construire votre propre système expert de génération automatique de courriers** grâce à un environnement complet de développement.
Vous créez les courriers-types dont votre entreprise se sert habituellement et ils seront gérés par SCRIPT EXPERT.

CONFIGURATION REQUISE

SCRIPT EXPERT est **disponible sur IBM PC XT/AT et compatibles** disposant de 256K de mémoire vive et de deux lecteurs de disquettes ou d'un disque dur.

KRYPTON

79, rue Hippolyte Kahn
69100 Villeurbanne
Tél. : 78 03 18 46



Nom ______________________ Société ______________________

Adresse ____

Ville ______________ Code Postal ______________ Tél. ______________

Désire recevoir : ______ SCRIPT EXPERT au prix unitaire de 995 F HT et de 1180,07 F TTC, soit

un total de : 1180,07 F x ______ = ______ F TTC.

Règlement à la commande par chèque. Une facture justificative sera jointe à l'envoi.
A retourner à : KRYPTON. 79, rue Hippolyte Kahn. 69100 Villeurbanne.

MC

MAI 1987

30 avril-10 mai
Paris, Porte de Versailles
Télévidéoson et Vivre avec l'Informatique dans le cadre de la Foire de Paris.
Rens. : Télévidéoson, 7, rue Copernic, 75782 Paris Cedex 16. Tél. : (1) 45.05.14.37.

5-7 mai
Paris
Unix Systèmes 87 (exposition) et Convention Unix 87 (conférences). Palais des Congrès de la porte Maillot.
Rens. : A.F.F.U., Supelec, Plateau du Moulon, 91190 Gif-sur-Yvette. Tél. : 60.19.10.13.

10-14 mai
Dallas
APL 87 : Conférence internationale sur le langage APL.
Rens. : APL 87 Registrar, 440, Northlake Shopping Center, Suite 210, Dallas, TX 75238.

11-16 mai
Saint-Etienne
Imaginaire numérique : deuxième semaine internationale et interdisciplinaire de l'image calculée.
Rens. : Ecole d'architecture, 1, rue Buisson, 42000 Saint-Etienne. Tél. : 77.32.69.31.

12-14 mai
Metz
Salon lorrain de la mesure et de la régulation.
Rens. : ISIN, Parc Robert-Bentz, 54500 Nancy-Vandœuvre. Tél. : 83.53.10.23.

12-14 mai
Metz
M.I.T. 87 : IIIe Biennale des techniques pour la maintenance industrielle.
Rens. : Promex, Parc Robert-Bentz, 54000 Nancy-Vandœuvre. Tél. : 83.53.10.23.

12-14 mai
Paris
Opto 87, VIIe Journées européennes de l'optoélectronique : lasers, fibres optiques, optique et visualisation. Palais des Congrès de la porte Maillot.
Rens. : ESI Publications, 5, rue Laromiguière, 75005 Paris.
Tél. : 46.34.21.60.

12-14 mai
Strasbourg
IDT 87, VIIe Congrès sur l'information et la documentation : « L'espace européen de l'information ».
Rens. : ADBS Alsace, 14, rue Adolphe-Seyboth, 67000 Strasbourg. Tél. : 88.75.54.93.

12-15 mai
Paris, CNIT La Défense
IIIe Salon de la fonction commerciale.
Rens. : Soprofac, 57, av. Charles-de-Gaulle, 92200 Neuilly-sur-Seine. Tél. : (1) 46.40.04.04.

13-15 mai
Avignon
Avignon 87, VIIe Journées internationales : conférence et exposition sur les systèmes experts et leurs applications.
Rens. : Avignon 87, B.P. 45, 92193 Meudon Cedex.
Tél. : 40.26.45.28.

15-17 mai
Lyon
Trois jours Amstrad, PC et Minitel, Cité Informatique.
Rens. :M.E.I., 9, rue Florent, 69008 Lyon. Tél. : 78.75.62.79.

18-22 mai
Paris
Cognitiva 87. De l'intelligence artificielle aux biosciences, Semaine internationale de l'image électronique : traitement, synthèse, technologie et applications. Centre international de conférences de La Villette.
Rens. : CESTA, 1, rue Descartes, 75005 Paris.
Tél. : 46.34.32.98.

18-24 mai
Toulon
Explica 87 : « Comprendre l'informatique pour décider ». Parc des Expositions de Sainte-Musse.
Rens. : Var Expansion, Parc des Expositions de Sainte-Musse, B.P. 1156, 83058 Toulon Cedex. Tél. : 94.27.17.07.

19-21 mai
Rennes
JIPEO 87 : Journées informatiques, productiques, électroniques de l'Ouest. Exposition et conférences à l'INSA de Rennes.
Rens. : Service des relations industrielles, 20, av. des Buttes-de-Coësmes, 35043 Rennes Cedex. Tél. : 99.36.54.76.

19-23 mai
Francfort
Micro-Computer 87 : matériels et logiciels micro-informatiques.
Rens. : Foires Internationales de Francfort, 14-16, bd Poissonnière, 75440 Paris Cedex 09. Tél. : 47.70.14.20.

20-23 mai
Marseille
SITEM : Salon de l'informatique et de la télématique méditerranéen.
Rens. : SAFIM, Parc Chanot, 13266 Marseille Cedex.
Tél. : 91.76.16.00.

22-23 mai
Paris
Le Salon du recrutement informatique, Hôtel Nikko.
Rens. : Pro/Search, 6, rue de l'Abbé-Grégoire, 75006 Paris. Tél. : (1) 45.48.95.01.

30 mai-2 juin
Chicago
International Summer Consumer Electronic Show (CES) : électronique grand public (audio, vidéo, informatique, logiciels, jeux électroniques).
Rens. : C.E. Show, 2001, Exe Street N.W., Washington, DC 20006. Tél. : 202 457 8700.

JUIN 1987

1-5 juin
Atlanta
Comex/Spring : matériel informatique, logiciels, accessoires, matériels de bureau.
Rens. : The Interface Group Inc., 300, 1st Avenue, Needham, MA 02194, USA.

1-5 juin
Bâle
Ve Salon européen sur les fibres optiques et communication des réseaux locaux.
Rens. : IGI Europe Inc., AKM, P.O. box, 4005 Basel.

2-4 juin
Paris
Infosec 87 : Salon et communications de la sécurité informatique.
Rens. : MCI, 8, rue de l'Isle, 75008 Paris. Tél. : 42.94.27.67.

3-5 juin
Montréal
MIM 87 : Marché international du logiciel au Palais des Congrès.
Rens. : Ambassade du Canada. Tél. : (1) 47.23.01.01.

10-12 juin
Sophia Antipolis
Journées robotiques.
Rens. : INRIA, avenue Emile-Hugues, 06565 Valbonne.
Tél. : 93.65.78.60.

10-12 juin
Grenoble
Congrès international « Télécom du futur » (décideurs et cadres dans l'entreprise, ouverture vers de nouveaux produits pour entreprise).
Rens. : Société des ingénieurs et scientifiques de France, 19, rue Blanche, 75009 Paris.
Tél. : (1) 48.74.83.56.

11-14 juin
Cologne
Internationale Computer Austellung Köln : ordinateurs, périphériques, logiciels, accessoires.
Rens. : Erich Oswald, 12, rue Chernoviz, 75782 Paris Cedex 16. Tél. : 45.25.82.11.

15-18 juin
Chicago
NCC 87, National Computer Conference : exposition et séminaires sur le traitement de l'informatique et les techniques informatiques.
Rens. : NCC 87, c/o AFIPS, 1899 Preston White Dr., Reston, VA 22091.

16-18 juin
Nice
Comdex international in Europe : Ve édition. Palais des Expositions.
Rens. : The Interface Group Inc., 4, rue de l'Abreuvoir, 92400 Courbevoie.
Tél. : (1) 47.88.50.48.

16-19 juin
Paris, Palais des Congrès
J.I.I.A. 87 : XXe Journées internationales de l'informatique et de l'automatisme.
Usinica 87 : Journées de l'informatisation et de l'automatisation des usines.
Rens. : J.I.I.A., 6, rue Dufrénoy, 75116 Paris.
Tél. : (1) 45.04.15.96.

18-19 juin
Marseille
Oria 87 : « L'intelligence artificielle et la mer ».
Rens. : IIRIAM, 2, rue Henri-Barbusse, 13241 Marseille Cedex 1. Tél. : 91.91.36.72.

22-23 juin
Paris
Premières journées européennes de la micro-édition (colloques et exposition).
Rens. : EDTPG/CIVIS, 59, rue des Petits-Champs, 75001 Paris. Tél. : 42.60.39.40.

PERFECTION TÉLÉMATIQUE

La Carte Modem Olitec PC

2400F HT
PRIX DE LANCEMENT

La carte modem Olitec PC est idéale pour PC, XT, AT et compatible. Ses larges possibilités vous offrent un grand confort d'utilisation :
- numérotation et appel automatique,
- réponse automatique,
- transfert de fichier,
- V21 full duplex 300 bd (transpac),
- V23 full duplex 1200/75 bd réversible (minitel, serveur minitel),
- Bell 103, Bell 202 (accès aux serveurs internationaux).

Garanti 1 an, fabriqué en France.

OLITEC 20, rue de Réménauville - 54000 NANCY - Tél. 83.35.00.65

L'intelligence Service

OLITEC

GÉRARD WEILL COMMUNICATION

SERVICE-LECTEURS N° 268

ADA LOG

ADALOG
115 av. du Maine
75014 Paris

Les logiciels professionnels à prix grand public



Un logiciel peut être à la fois:

Français - Bien fait - Bon marché

290F. TTC	320F. TTC	290F. TTC	190F. TTC
DACTYL'AID	**CLASSIFICHE**	**MACHINE/PC**	**VISITRAP**
Ne regardez plus votre clavier, et tapez avec tous vos doigts! DACTYL'AID est le seul produit qui vous laisse vous entraîner à votre rythme, même quelques minutes par jour. Vous apprenez avec les exercices fournis ou vos propres textes si vous le préférez. Comporte un "dactylomètre" pour suivre vos progrès. Fonctionne aussi bien avec clavier AZERTY que QWERTY.	Le système de gestion de fiches le plus naturel, donc le plus simple à utiliser. Vous l'utilisez comme vous avez l'habitude de faire avec des fiches en carton, mais qui seraient toujours triées et que vous pourriez retrouver instantanément! Idéal pour remplacer les cahiers et calepins qui encombrent votre bureau.	Ne gardez plus une machine à écrire à côté de votre ordinateur! Ce programme le transforme en machine à écrire perfectionnée, avec ligne d'édition, correction, caractères gras et soulignés. Indispensable, même si vous avez un traitement de texte, pour les lettres rapides ou le remplissage de formulaires.	Vous voulez comprendre les interruptions de MS/DOS? VISITRAP vous permet de les expérimenter en mode plein écran, sans taper de formules magiques sous DEBUG. Modifiez les registres, appelez l'interruption, et voyez le résultat! Une fenêtre ouverte sur les appels au système d'exploitation.

Commande: ...... DACTYL'AID ......CLASSIFICHE ......MACHINE/PC ......VISITRAP ......MODIFICH

Pour plus de renseignements, appelez le catalogue AdaLog au (1) 43 20 69 79.

Nom: .... Société... Adresse: ....

Vendus chez votre revendeur, ou par correspondance à l'aide de ce bon, à renvoyer à AdaLog avec votre réglement MS 5/87

Pour **IBM/PC** et tous compatibles

SERVICE-LECTEURS N° 269

TECHNOLOGY RESEARCH

MULTI POSTE MULTITACHE
COMPATIBLE



LE T 386

1 TR 286
Compatible AT3
Disque 30 MO rapide
3 stations de travail
6 taches avec système d'exploitation
30.000 F.H.T.



EST DISPONIBLE

DETAILLANTS

TR 16
32 Mega
1 Imprimante Citizen
1 Gestion commerciale
1 facturation
1 Comptabilité
1 Formation

20.000 F.H.T.

LA SOLUTION

TRAITEMENT DE TEXTE

1 ordinateur LASER XT
1 imprimante Olivetti Marguerite
1 traitement de texte

7 900 F.H.T.

LES LOGICIELS MULTI POSTES

80 Mo EGA

Comptabilité 100 sociétés	**5 500 F.H.T.**
Paye	**4 900 F.H.T.**
Traitement de Texte	**3 900 F.H.T.**

REVOLUTIONNAIRE
MULTI POSTE MULTITACHE
GESTION COMMERCIALE - GESTION DE PRODUCTION
SUR MESURE

49 900 F HT

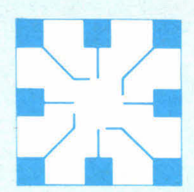
développée sur générateur d'application, permet sans difficulté de modifier et de faire vous-même la maintenance du logiciel.

FORMATION ASSURÉE

de 15 000 F à 30 000 F ENVIRON

SERVICE-LECTEURS N° 270

CASCELL CENTER - 89, rue Martre - 92110 CLICHY (Métro Mairie de Clichy)
Ouvert de 13 h à 19 h du lundi au vendredi - samedi toute la journée de 9 h à 19 h ☎ **47.30.10.46**
Télex 612 456 F



HD MicroSystèmes 42 42 55 09

Le spécialiste du compatible APPLE et IBM

à 2 minutes de La Défense. Ouvert du lundi au vendredi de 9 h 30 à 19 h 30. Samedi de 9 h 30 à 12.30 h et de 14 h à 18 h.

67 Rue Sartoris 92250 La Garenne Colombes. Télex 614 260

12 Rue Micheli du Crest 1205 Genève

HDM AX6 compatible AT3
16 900 F



comprenant :
Carte mère Turbo 6, 8 ou 10 MHz
8 slots d'extensions. 512 K RAM ext. à 1 Mb
Contrôleur floppy/disque dur
Lecteur de disquette 1,2 Mb Mitsubishi
Disque dur 20 Mb Cogito. Carte graphique couleur CGA
Carte RS232 (2 ports) et parallèle
Clavier Azerty 102 touches comp. AT3
Alimentation Seasonic. Manuels. *Garantie 1 an*

Option DOS 3.20 en français **990 F**

HDM X5-1 compatible XT
4 790 F



comprenant :
Carte mère Turbo 8/4,77 MHz
8 slots d'extensions. 256 K RAM ext. à 1 Mb
Lecteur de disquette 360 K Mitsubishi
Carte contrôleur. Carte graphique couleur CGA
Clavier Azerty 84 touches comp. XT/AT
Alimentation Seasonic. Manuels. *Garantie 1 an*

Disque dur 20 Mb COGITO
3 990 F
avec carte contrôleur, câble et vis
Garantie 1 an



COMPOSANTS POUR EXTENSIONS

1 890 F	8087-2 (8 MHz)
2 900 F	80287-8 (8 MHz)
3 450 F	80287-10 (10 MHz)
40 F	41256 (150 nS)
20 F	4164 (150 nS)

CARTES PÉRIPHÉRIQUES XT/AT ET CIRCUITS IMPRIMÉS NUS

CI nu	Câblé	
	5 900 F	Carte mère baby AT 1 Mb 6, 8 ou 10 MHz avec 512 K
250 F	**1 890 F**	Carte mère turbo ext. à 1 Mb (avec 256 K)
150 F	**490 F**	RS 232C (2 ports, 1 optionnel)
	1 490 F	RS 232C (4 ports)
	2 790 F	RS 232C (8 ports)
	890 F	RS 232 (2 ports, 1 opt.) et parallèle p. AT
150 F	**290 F**	Parallèle centronics
	1 990 F	Carte modem Kortex KX-TEL
150 F	**790 F**	Monochrome graphic printer 720 x 348 light pen
	190 F	Carte Péritel
150 F	**690 F**	Graphique couleur 640 x 200
200 F	**2 390 F**	EGA/CGA/M. courte, 640 x 350, 64 coul. 256 K RAM et port imprimante
	1 000 F	Kit 4 chips pour EGA
	2 990 F	HEGA courte idem plus mode Hercules
	NC	Graphique couleur PGA, 850 x 480
	690 F	576 K (sans RAM)
	1 290 F	2 Mb RAM pour XT 0K
	1 790 F	2,5 Mb RAM pour AT 0K
	2 190 F	3 Mb multifonctions pour AT 0K
150 F	**1 490 F**	Multifonctions 768 K (sans RAM)
200 F	**1 290 F**	Multi I/O (contrôleur, 2 x RS 232, 1x//, horloge sauvegardée, joystick)
	890 F	I/O plus II courte
	950 F	I/O 8255 48 E/S, 3 timers
	450 F	Horloge calendrier sauvegardée
	490 F	Joystick 2 ports
150 F	**490 F**	Contrôleur de disque souple avec câble
	1 090 F	Contrôleur disque dur 10, 20, 40 Mb HDM
	1 390 F	Contrôleur disque dur Western ou Xebec
	1 990 F	Contrôleur disque dur/disque souple 1,2 Mb et 360 K, pour AT Western digital
200 F	**1 590 F**	Eprom Writer
	1 990 F	Eprom Writer pour 4 Eprom
190 F		Prototype pour XT
250 F		Prototype pour AT

MONITEURS

890 F	12'' vidéo composite vert ou ambre, inclinable
1 290 F	12'' AOC TTL ambre haute résolution, sur socle
2 490 F	14''couleur 600 x 285, pitch 0,42, inclinable
2 990 F	14'' couleur 600 x 312, pitch 0,42, sur socle
4 490 F	14'' TVM couleur, EGA/CGA, 720 x 350, pitch 0,31
6 200 F	14'' couleur, PGA/EGA/CGA, 850 x 480, pitch 0,31

CLAVIERS AZERTY, SOURIS

790 F	BTC 5060, 84 touches, look AT comp. XT/AT
1 250 F	BTC 5161 idem mais look AT, comp. XT/AT
990 F	Souris compatible Microsoft

LECTEURS DE DISQUETTES DUPLICATEURS

990 F	360 K 5'' 1/4
1 190 F	360 K 5''1/4 Mitsubishi
1 690 F	1,2 Mb 5'' 1/4 Mitsubishi
5 990 F	Duplicateur de disquettes 5''1/4

DISQUES DURS

3 190 F	20 Mb COGITO
6 900 F	40 Mb
9 900 F	80 Mb 28 mS

STREAMERS

4 900 F	20 Mb interne pour XT ou AT
5 900 F	40 Mb interne pour XT ou AT
6 900 F	60 Mb interne pour AT

IMPRIMANTES

	Mannesmann Tally
2 490 F	MT 80 S, 100 cps, 80 col.
2 490 F	MT 80 PC, 130 cps, 80 col.
3 800 F	MT 85 avec int //, 180 cps, 80 col.
4 990 F	MT 86 avec int //, 180 cps, 136 col.
29 000 F	MT 910 laser
	Epson
3 490 F	LX 86, 144 cps, 80 col.
NC	FX 800, FX 1000, LQ 1500

ACCESSOIRES, PIECES DETACHEES

5 300 F	Onduleur 300 VA
7 500 F	Onduleur 500 VA
	Alimentations :
990 F	150 W pour XT, side switch, Seasonic
1 250 F	180 W pour AT, side switch, Seasonic
550 F	Boitier métal «lift-up» pour XT
690 F	Boitier métal «lift-up» pour BABY AT
8 F	Cache métallique, tout type
160 F	Joystick, auto-center, «micro-adjust»
280 F	Joystick, auto-center, débrayable, pour XT, IIe, II +
	Boites de rangement :
165 F	100 disquettes 5'' 1/4 à charnières avec clefs
15 F	10 disquettes 5'' 1/4 à charnières
145 F	40 disquettes 3'' 1/2 à charnières avec clefs
NC	Data switches parallèle et série

CONSOMMABLES

	Disquettes RPS «Fireball» toute la gamme
	Disquettes 5'' 1/4 (la boîte) :
45 F	DFDD, 48 tpi
65 F	DFDD en couleur
89 F	RPS «Vice Versa» DFDD 48 tpi
	3'' 1/2 (la boîte)
250 F	DFDD neutre
235 F	Listing 2500 feuilles, 80 col.
150 F	Listing 2000 feuilles, 132 col.
	Rubans pour imprimantes
75 F	MT 80, 85, 180, 290
95 F	MT 86

CABLES

150 F	Parallèle ou série
90 F	Adaptateur DB9/DB25 pour carte série AT
60 F	2e port série pour carte RS 232 XT
50 F	2e port série pour cartes I/O ou multifonctions
	autres câbles : nous consulter

LOGICIELS

DOS 3.20 (Fr)/Saari/Textor/Basor
Multiplan 3 (Fr)/Lotus 1, 2, 3/FIL

COMPATIBLES APPLE

3 500 F	HDM 2e : 64 K, clavier multi-langage pavé numérique, fonctions Basic
1 250 F	Lecteur de disquettes pour IIe
1 350 F	Lecteur de disquettes pour IIc
160 F	Joystick autocenter

Tous les autres périphériques, cartes, circuits imprimés nus sont disponibles sur stock, consultez-nous.

- *Vente par correspondance : 35 F pour port assurance et emballage si moins de 5 kg, au dessus de 5 kg, nous consulter.*
- *Contre remboursement : frais de CR et port en sus.* • *Commandes administratives acceptées*
- *Tarif revendeur micros et composants sur demande* • *Prix TTC modifiables sans préavis.*
- *Apple est une marque déposée par Apple Computer Inc. IBM est une marque déposée par IBM Corp.*

NOUVEAU SERVICE MAINTENANCE DRIVE MONITEURS, SYSTEMES LOCATION DE MATÉRIELS

SERVICE-LECTEURS N° 271

SERVICE-LECTEURS Nº 201

TRUCAGE D'UNE IMAGE SYNTHETIQUE: THE YOUNG SHERLOCK HOLMES

Nouvelle star à inscrire aux génériques du grand écran, l'informatique fait irruption sur les plateaux de tournage. Elle pilote des caméras, génère entièrement certaines séquences, et est considérée désormais comme une technique parmi d'autres de réalisation d'effets spéciaux. Le film The Young Sherlock Holmes *(diffusé en France sous le titre* Le secret de la pyramide*) a été supervisé par l'un des meilleurs spécialistes des trucages cinématographiques, Douglas Kay. Stop. Arrêt sur image. Comment celle-ci a-t-elle été élaborée ?*

Ces dernières années, les images de synthèse ont été de plus en plus utilisées au cinéma. Généralement, leur emploi s'est limité à réaliser des séquences qui fassent « images ordinateur », par exemple dans Star Trek II *ou* Tron. *Mais, depuis peu, l'infographie commence à jouer un rôle au sein des techniques traditionnelles d'effets spéciaux. Elle est utilisée pour créer des éléments d'une scène, et non plus la séquence entière. Ainsi, dans* The Young Sherlock Holmes, *nous l'avons employée pour créer certains éléments qui devaient ensuite s'intégrer à des prises de vue réelles avec acteurs. »* Un exemple : le chevalier qui sort du vitrail pour pourfendre un prêtre de l'école que fréquente Sherlock Holmes adolescent.

« Cette scène est composée de prises de vue réelles, de dessin animé traditionnel, et d'images de synthèse. Ces éléments ont été filmés par différentes caméras à divers moments. Plus tard, elles ont été combinées pour élaborer une seule séquence, et le but est de faire croire qu'elle a été tournée avec une caméra unique en un seul plan. Quels sont les problèmes posés par la combinaison de l'infographie et d'effets spéciaux traditionnels ? »

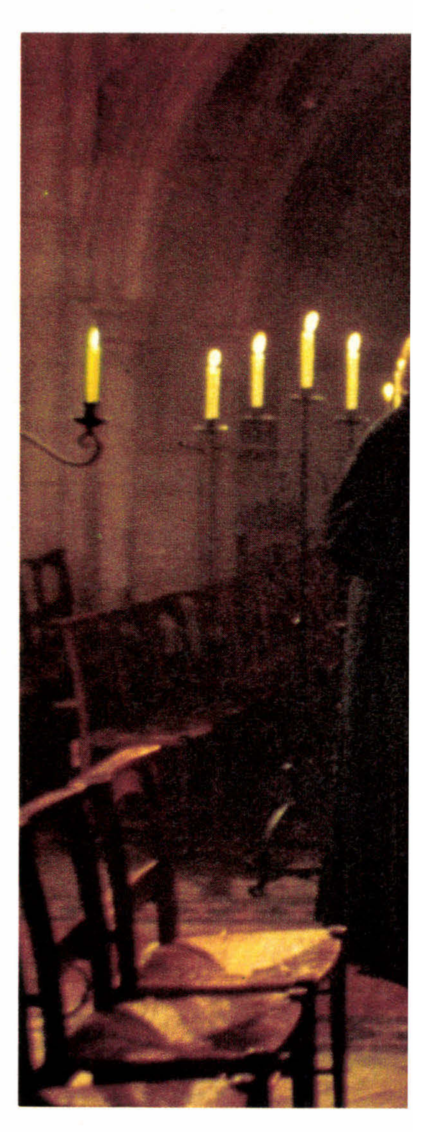
Douglas Kay pose là une question dont il est au monde certainement l'un des plus à même de fournir toutes les réponses. Son diplôme d'informatique de l'université de Californie en poche, il commença par développer des logiciels d'images de synthèse pour des entreprises appartenant à des secteurs très variés (notamment la Défense). En 1980, il fondait une entreprise de réalisation par ordinateur de dessins animés. Il dirige aujourd'hui le département Images de synthèse d'« Industrial Light and Magic », l'atelier de production d'effets spéciaux de Lucasfilm.

Mise en scène

« Il y avait beaucoup de raisons d'employer l'infographie dans la création de cette séquence. D'abord nous devions élaborer des objets épars flottant dans les airs. Si l'animation traditionnelle avait été employée, il aurait fallu trouver quelque chose pour relier entre eux ces éléments et cela aurait été difficile à cacher. Ensuite ce personnage est de verre et doit refléter ce qui se passe derrière lui. »

« La première étape fut de créer le modèle mathématique du Chevalier. » Une sculpture du personnage est d'abord construite. Afin de la digitaliser, on dessine sur ce modèle un maillage qui définit les points principaux à enregistrer. Avec un stylet, on clique les points sélectionnés, et le système mémorise leurs coordonnées. Il calcule les points intermédiaires, les relie entre eux, et élabore ainsi les facettes de l'objet. La représentation tridimensionnelle de la maquette du Chevalier s'affiche à l'écran.

« Lors de la seconde phase, élaborer le mouvement, nous avons utilisé différents logiciels et un système graphique Evans and Sutherland. Cet ensemble permet



d'attribuer des valeurs différentes à chacune des parties d'un objet. Le modèle a été élaboré de façon très détaillée afin que la main puisse être bougée indépendamment du bras, ou une partie du bras seulement animée, ou tout le corps. Notre animateur, John Lasseter, ex-membre de l'équipe de Walt Disney, disposait de cent cinquante points de contrôle différents simultanément. » John a ainsi pu manipuler le modèle mathématique comme un marionnettiste actionnant sa poupée. Il lui suffisait de remplir un fichier, décrivant la position des objets dans l'espace. *« Un exemple est l'emplacement de chaque partie de la main dans l'espace tridimensionnel et leur rotation autour de l'épée. Nous ne définissons que les*

positions clés de ces éléments dans l'animation, et le système calcule leurs positions intermédiaires, les interpolations. »

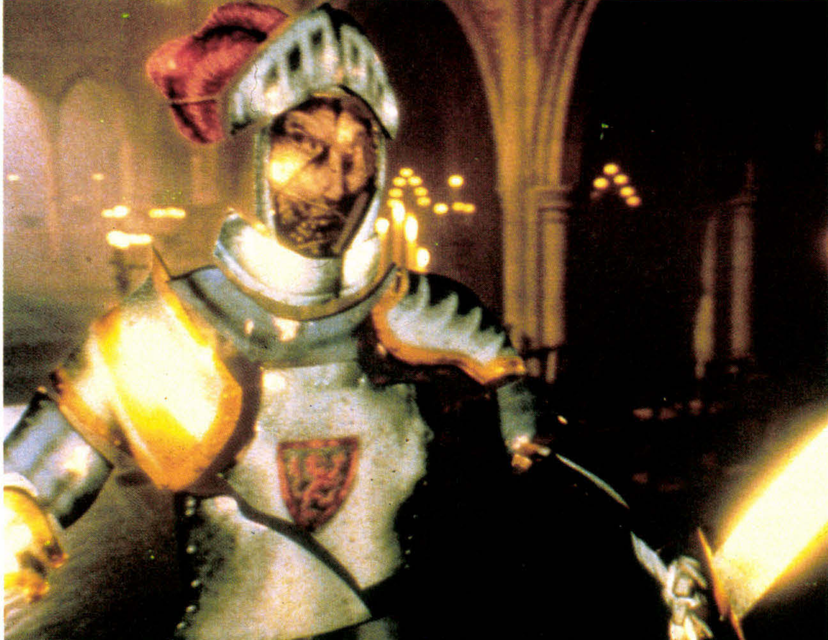
Zoom sur le rendu

« Troisième étape : créer le look du personnage comme si son corps était constitué d'un vitrail du XVIIIe. Ce qui implique les couleurs du vitrail, la façon de le peindre, ses textures et les réflexions de sa surface. Il y avait cinquante pièces de vitrail ; John a défini les teintes et le rendu de chacune. »

Un morceau de vitrail véritable a été digitalisé, et sa texture collée sur la surface de chaque élément du personnage, « mappée ». Ensuite, à chaque partie de ce puzzle, des couleurs ont été affectées. De plus, les vitraux devaient sembler vieux, contenir de la poussière et des déformations. Un autre mapping a permis d'introduire ces stigmates de l'âge. Enfin, chacun des éléments du personnage est censé être transparent. Il était important de laisser paraître au travers de ces vitraux ce qui se trouvait derrière eux. Chaque élément de l'arrière-plan a été découpé, et a été mappé sur chaque pièce du vitrail pour obtenir cet effet. Il ne restait plus qu'à définir le bombage des surfaces, comme dans un vitrail réel.

« Un grand nombre de détails réalistes ont donc pu être mis en place avec relativement peu de travail. Ce perfectionnisme est extrêmement important lorsque l'on veut mélanger prises de vue, très riches en détails, et infographie... Si on distingue trop nettement l'image ordinateur de l'image réelle, l'effet est raté...

« Dernière phase de notre travail, sortir l'image de synthèse finale, un personnage animé sur fond noir, et la mélanger avec les autres prises de vue. » Douglas Kay tire alors parti de procédés traditionnels de mixage, et de l'expérience qu'il a acquise sur le tournage d'un autre film : *Le Retour du Jedi*. Il s'agissait dans une sé-



The Young Sherlock Holmes, *ILM (Industrial Light and Magic), USA Douglas Kay, Imagina 1987.*

quence de montrer les héros, chevauchant d'étranges véhicules, mi-scooters, mi-vélos, volant à travers une forêt.

Flash-back sur le Retour

« Deux éléments de la scène, le décor, une forêt, et le premier plan, des bicyclettes qui volent, ont été mélangés pour produire un seul plan. Nous avons d'abord fait marcher un cameraman normalement à travers la maquette de la forêt, la caméra tournant à une vitesse très réduite. Quand le film a été projeté à une vitesse normale, le spectateur a eu l'impression qu'il volait à travers la forêt. L'étape suivante fut de filmer les personnages flottant dans les airs sur leurs bicyclettes. Nous avons tourné sur un plateau avec pour fond un grand écran bleu incrusté. Les vélos restaient immobiles, mais les acteurs se déplaçaient sur leurs cycles en fonction du décor dans lequel ils seraient plus tard incrustés. Puis nous avons mixé ces images avec celles de la forêt.

« Nous avons utilisé des outils traditionnels d'impression sur film. L'appareil principal consiste en deux projecteurs et une caméra. Chacun des deux éléments du film est placé dans chaque projecteur et réenregistré avec la caméra. Pour mélanger ces éléments, il faut d'abord créer un masque. L'écran bleu sur lequel les acteurs ont été filmés permet de séparer personnages et véhicules du fond. Le masque obtenu est noir à l'intérieur des contours des bicyclettes, et transparent ailleurs, pour que le reste des images puisse s'impressionner sur la pellicule.

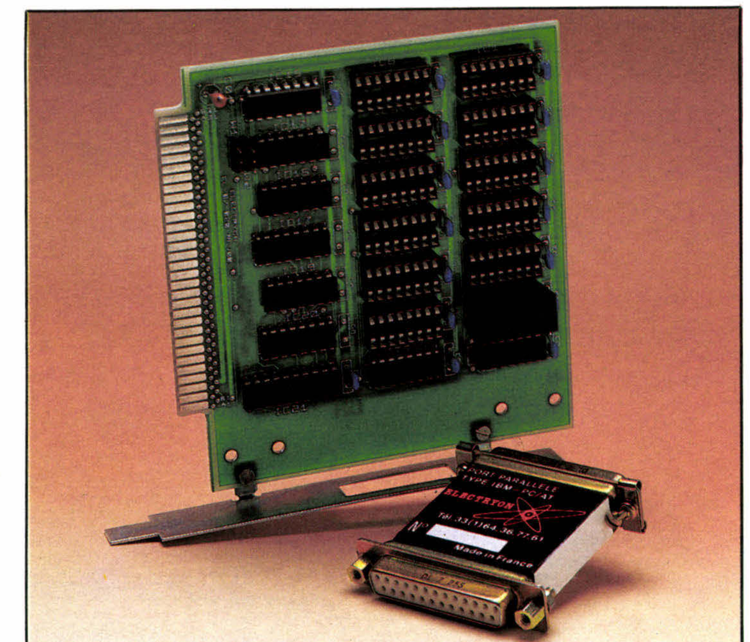
« Nous obtenons donc les images de la forêt avec des trous noirs exactement aux contours des acteurs et de leurs cycles. Ensuite le masque inverse est créé, opaque partout, sauf là où se trouvent les héros et leurs vélos. Ces éléments sont ensuite impressionnés exactement là où il y avait des zones non imprimées dans le décor. L'image finale est obtenue. Ces techniques de base sont utilisées dans tous les effets spéciaux qui combinent images de synthèse et procédés traditionnels. Elles sont maîtrisées depuis de nombreuses années, efficaces, et financièrement rentables. »

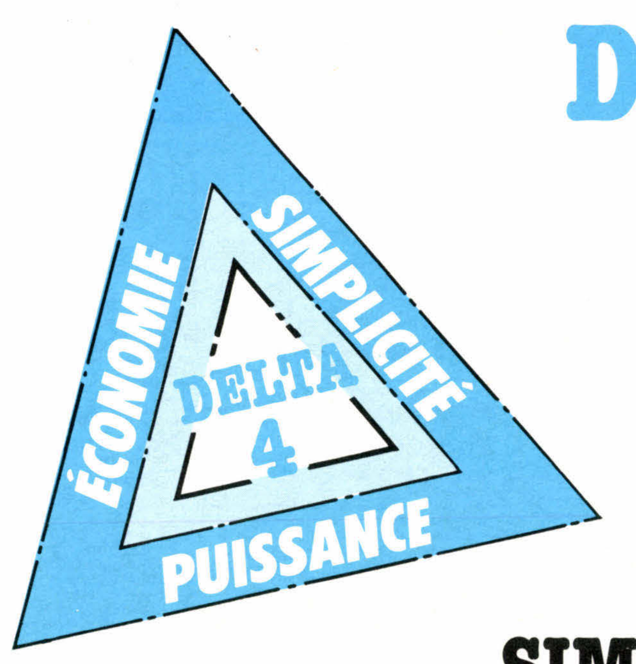
Dans la séquence de *The Young Sherlock Holmes*, la même méthode a été employée. L'image de synthèse est constituée d'un personnage animé sur fond noir. Elle permet de générer les deux masques. Le Chevalier s'imprime sur le film des prises de vue réelles.

« Mais la séquence n'est pas encore achevée. Il manque dans le décor des cierges parmi les bougeoirs du premier plan. Ceux-ci, sources lumineuses vives, ont été intentionnellement laissés de côté pour ne pas interférer dans le mixage entre images de synthèse et vues réelles. Filmés à part, ils ont été intégrés dans la scène toujours selon ce procédé de masque. Une chaise est également absente, derrière laquelle le Chevalier se trouve. Nous ne pouvions naturellement la rajouter qu'après avoir inséré ce personnage. Nous avons utilisé l'animation manuelle. Un artiste a peint la chaise image après image. L'ombre au pied du Chevalier a également été ajoutée à la main. Sur ordinateur elle n'aurait pas été générée aussi bien.

« Il était plus facile et rapide de créer ces éléments selon des méthodes traditionnelles. Pas de systématisme : ce n'est pas parce qu'il est possible de générer quelque chose sur ordinateur que cela signifie automatiquement que c'est la meilleure et la plus rapide façon de le faire ! »

Frédérique Brillot





DELTA 4/SGBD VERSION 3

L'OUTIL DE DÉVELOPPEMENT INDISPENSABLE A VOS APPLICATIONS SIMPLES OU COMPLEXES.

DELTA 4, VERSION 3

POUR MICRO XT, AT ET COMPATIBLES. AUTONOME OU SUR RÉSEAUX LOCAUX.

COMPSOFT conçoit, réalise et commercialise des logiciels pour micro-ordinateurs gérés par les systèmes d'exploitation MS-DOS, PC-DOS.
DELTA 4, version 3, système de gestion de base de données est particulièrement bien adapté au développement et à la maintenance d'applications simples ou complexes dans un environnement mono- ou multi-utilisateurs (version Réseau du logiciel DELTA 4). Ainsi, les applications peuvent être écrites, dans un premier temps avec la version DELTA 4 mono-utilisateur, puis, du fait de la totale compatibilité, étendues à une utilisation multiple (jusqu'à 32 postes de travail) en réseau local.

DELTA 4, VERSION 3

RICHE EN FONCTIONNALITÉS.

- Gestionnaire de bases de données avec documentation et dialogues homme-machine en français.
- Modules de tri, sélection, fusion.
- Modules de traitements fixes et conditionnels.
- Accès à des tables simples ou développées (indexées).
- Editeur de courrier intégré.
- Modules d'impression d'étiquettes (jusqu'à 5 de front).
- Générateur de rapports.
- Modules de dialogue avec d'autres logiciels plus spécialisés (traitement de texte, tableurs, etc.).
- Modules d'enchaînement automatique de programmes.
- Protection d'accès aux enregistrements gérée par DELTA 4 en version réseau.
- Etc.

DELTA 4, VERSION 3 :

L'OPTIMISEUR.

La richesse des fonctionnalités optimise les temps de développement de maintenance et de documentation des applications.

La puissance sans "Programming"



DELTA 4 est une création



31, route de Versailles
78170 La Celle-St-Cloud
Tél.: (1) 39.69.36.62 - Télex : 689 006 F

CHEZ VOTRE REVENDEUR...



A.B CLUB

2 ALBUMS INÉDITS TOUS LES MOIS !

FORT DE SON EXPÉRIENCE, A.B CLUB LANCE UNE NOUVELLE FORMULE :

Avec un manuel en français !

Album 101 *Meilleurs Utilitaires divers 1*

GRAPH: Crée des histogrammes à partir de données numériques.
DOSEDIT: Mémorise et rappelle les commandes précédemment tapées.
OUESTU: Retrouve tout fichier où qu'il soit dans un disque dur.
RAMDISK: Disque virtuel.
ECRANOFF: Éteint l'écran après 3 minutes d'inactivité.
DACTYLO: Transforme votre ordinateur en machine à écrire.
FRED: Éditeur de texte d'utilisation facile.
COVER: Imprime le répertoire d'une disquette sur un feuillet.
CLAVIER: Étend le buffer-clavier et affiche l'état de NUM & CAP.
PC-BOSS: Interface DOS convivial et complet.
PC-WINDOW: Accessoires de bureau : bloc-note, chrono, réveil, etc.
MSPOOL: Meilleur Spooler d'impression : de 1 à 4 imprimantes.

Album 102 *Meilleurs Jeux d'arcade 1*

PACKMAN: Toujours le meilleur jeu d'arcade sur PC. Indémodable !
FS-CAMEL: Combats aériens sur un biplan de 14-18. Hilarant !
SPACECOM: Meilleure version en couleurs et sonore de "Invaders".
FLIPPER: Un vrai flipper qui fait tout, sauf TILT !
BABY: Jeu de réflexes pour sauveteur bénévole.
PANGO: Course-poursuite avec monstres, dans un labyrinthe.
SNAKE: Le boa bleu doit manger très vite les souris rouges.
FROGGER: Un retour "at home" semé d'embûches pour la grenouille.

Album 103 *Meilleurs Jeux d'arcade 2*

JUMPJOE: Un grand jeu d'aventure et d'action, avec robots fous !
3-DEMONS: Un Packman tridimensionnel ! Époustouflant !
STRIKER: Magnifique jeu d'hélicoptère. Superbe graphisme.
PARATROOPERS: Canon anti-aérien contre bombardiers et paras.
DONKEY: Bolide de course contre âne suicidaire.
LANDER: Adorable jeu d'alunissage sur fond de valse de Strauss.
KONG: Qui ne connaît pas DONKEY-KONG ! Un classique.

Album 104 *Meilleurs Jeux de réflexion*

CASTLE: Trouvez le trésor du château hanté ! Angoisse et astuce.
MAXIT: Excellent jeu de (profonde) réflexion. 1 ou 9 joueurs.
TIC-TAC-3D: Un jeu de morpions en couleur sur trois dimensions !
CHES88: Jeu d'échecs d'un fort niveau. Beau graphisme.
HIDESINK: Un grand jeu de "bataille navale".
MONOPOLY: Première version PC de ce grand classique.
OTHELLO: Bon jeu de REVERSI, à 9 joueurs ou seul contre le PC.
LA VIE: Regardez vivre et mourir un petit univers. Troublant !
YAMS: L'ordinateur fait rouler les dés et tient les comptes !

Album 105 *Meilleurs Sons et Images*

PIANO: Transforme votre PC en piano, mais pas l'inverse !
JUKEBOX: Un Jukebox et sa collection musicale.
JSB: La Sonate n° 6 en ut majeur de J.-S. Bach.
MAGDALEN: "Petit carnet" pour Anna-Magdalena Bach, de J.-S. Bach.
SOLFEGIETTO: de Carl Phillipp Emanuel Bach.
MUSIC: Piano mécanique avec onze "rouleaux.
HATDANCE: A écouter en mangeant du "Chili con carne".
WILLTELL: Monumentale "Ouverture" de Guillaume Tell. Étonnant.
BRUITAGES: Chants d'oiseaux, tictac d'horloge et bruits de fusée.
TUNE: Cinq petits airs paramétrables à placer où vous voulez.
SOUND: Sirène de police, décollage de fusée ou beep tout bête.
SPEECH: Accrochez bien vos oreilles et faites parler votre PC !
SPACE: Dessin animé sonorisé et en couleur (soucoupe volante).
CITY: Dessin animé sonorisé et en couleur (survol d'une cité).
BALL: Dessin animé sonorisé et en couleur (balle capricieuse).
HORLOGE: Véritable horloge avec aiguilles et tictac.
KALEIDOSCOPE: Comme son nom l'indique.
STRING: Fantaisie graphique en couleur.
ART: Fantaisie graphique en couleur.
CIRCLE: Fantaisie graphique en couleur.
PATTERNS: Fantaisie graphique en couleur.

Album 106 *Meilleurs Utilitaires divers 2*

VOIR: Le meilleur et plus simple visionneur de texte.
SEARCH: Retrouve tout, même un seul mot, dans un disque dur.
SWEEP: Célèbre utilitaire de manipulation de fichiers.
PSHIFT: 9 tâches en mémoire simultanément, avec va-et-vient.
CAPNUM: Pour mettre ON ou OFF les touches CAPS/NUM.
MOVE: Déplace un fichier d'un répertoire vers un autre.
ALTER: Modifie l'attribut d'un fichier : caché, protégé, etc.
VTREE: Montre graphiquement l'arbre des répertoires.
WAITN: Attente paramétrable à placer dans un fichier de procédure.
ARC: Archive plusieurs fichiers dans un "dossier" unique.
HELP: Aide "en ligne" pour toutes les commandes du DOS.

Dans toutes les FNAC



et

ANTIBES : A.B.C. 14 bd Chancel	93 65 94 00
BESANÇON : PROFORMA : 3 rue de Lorraine	81 82 24 51
BÉZIERS : P.M. DIFFUSION 33 bis rue Boieldieu	67 49 14 45
BORDEAUX : AZAC AQUITAINE 49 Cours d'Alsace-Lorraine	56 52 04 61
LEVALLOIS-PERRET : S.I.E. 58 rue Kléber	47 48 12 00
PARIS : COMPUTER-SOLUTIONS 2 rue Châteaudun	48 78 06 91
STRASBOURG : MICRAUDEL 93 rue d'Adelshoffen - Schiltigheim	88 83 75 76

Chez les revendeurs INNELEC

10 albums disponibles chez votre revendeur.

8 compilations du meilleur des 21 disquettes précédentes. 2 inédites !☆

Moins chers !

198 Frs TTC

Album 107 *Meilleurs Utilitaires divers 3*

TESTS : Caractéristiques et performances comparées de votre PC.
KOLOR : Choisir les couleurs des caractères et du fond d'écran.
CED : Rappel des commandes et création de macro-commandes DOS.
SQUISH : Compacte et accélère les programmes Basic. Excellent !
CROSSREF : Crée la liste de références croisées d'un prog. Basic.
DDATE : Compense l'absence d'une horloge-calendrier sur batterie.
MXSET : Excellent menu de paramétrage d'imprimante.
FDATE : Modifie à votre convenance la date liée à un fichier.
SETPRN : Paramétrage d'une imprimante à partir d'un fichier BAT.
PERFSKIP : Règle à volonté le saut de papier en fin de page.
DEFRAG : Regroupe les fichiers morcelés : meilleures performances.
COMPARE : Compare deux fichiers et fait ressortir les différences.
SORT-IT : Pour trier les lignes d'un fichier sur tout critère.

Album 108 *Meilleurs Utilitaires divers 4*

SPEEDUP : Accélère les lecteurs de disquettes des PC IBM.
SYSLOCK : L'arme absolue pour verrouiller son PC.
CATUTIL : Crée un catalogue du contenu de toutes vos disquettes.
DISPARK : Bloque disque et clavier. Réactivation sans rebooter.
HOTKEY : Redéfinition des touches "F1" à "F10".
PEACOCK : Pour changer les couleurs en pressant une seule touche.
GLOBAL : Étend l'action d'une commande à TOUS les répertoires !
CPY : Copie un répertoire sur plusieurs disquettes.
VTYPE : Mieux que TYPE : affichage contrôlé par la barre d'espace.
CV : Modifie le LABEL d'une disquette ou d'un disque rigide.
HIDE : Crée des répertoires cachés, véritables "coffres-forts".
FIXWS : Débarrasse les textes WORDSTAR des codes de contrôle.
INDEX : Crée un index des mots-clés pour tous textes.
AUTOFILE : Original système de gestion de fiches NON structurées.
FREE : Donne presque instantanément l'espace disque libre.

MS 5/87

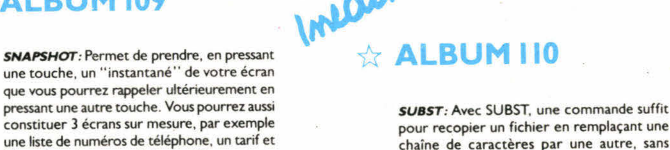
Nom ______
Prénom ______
Raison sociale ______
Adresse ______
☐ je suis déjà membre : mon n° de carte est ______ Tél. ______
☐ je ne suis pas membre : je joins en plus 100 F d'adhésion.

101	102	103	104	105	106	107	108	109	110

Au prix unitaire de 198 F TTC, je vous joins donc un chèque de :
Cochez les cases ci-dessus en indiquant la référence des disques choisis.
Toute commande doit impérativement être accompagnée de son règlement pour être enregistrée.
Une facture justificative vous sera renvoyée.

A.B SOFT INTERNATIONAL - 13, rue Lacordaire 75015 PARIS - Tél. (1) 45 75 55 86





☆ ALBUM 109

SNAPSHOT : Permet de prendre, en pressant une touche, un "instantané" de votre écran que vous pourrez rappeler ultérieurement en pressant une autre touche. Vous pourrez aussi constituer 3 écrans sur mesure, par exemple une liste de numéros de téléphone, un tarif et l'horaire des cars Valence-Carpentras, conservés sous la forme de petits fichiers de texte, qui pourront s'afficher instantanément sur simple pression d'une touche et sans perturber l'application en cours.

PCUTIL : Un utilitaire polyvalent qui offre plusieurs fonctions : sonnette, attente paramétrable, mise en ou hors service de NumLock ou CapsLock, permutation entre affichage couleur et noir et blanc, passage du mode 80 colonnes au mode 40 colonnes et vice versa, place libre en mémoire et dans le disque, répertoire trié à volonté, paramétrage de l'imprimante, et même composition automatique de numéros de téléphone ! Utilisable indifféremment dans un fichier de procédures ou directement au clavier.

DPATH : Complément utile à la commande PATH du DOS (qui permet comme chacun sait d'exécuter un programme ou une commande placée dans un répertoire autre que celui en service, mais ne s'occupe que des fichiers COM et EXE), DPATH permet l'accès en lecture à tous les fichiers d'autre type situés ailleurs que dans le répertoire en usage. DBASE, WORDSTAR, et tous les autres, pourront ainsi retrouver leurs "overlays" et leurs fichiers auxiliaires sans qu'il soit nécessaire de les prévoir dans le répertoire en cours.

SIDEWAYS : Voici la version "gratuite" de ce fameux logiciel qui permet d'imprimer les grands tableaux dans le sens de la hauteur du papier, donc sans être limité par la largeur de l'imprimante. Cette version U.S. n'accepte pas les caractères accentués, qu'il faut donc retirer du texte avant traitement. Ceux pour qui ce problème semble insurmontable pourront toujours se procurer la version française (pas gratuite !), chez AB.Soft.

SWAP : SWAP permute logiquement les ports LPT1 et LPT9. Ainsi donc si vous êtes l'heureux possesseur de deux imprimantes, vous pourrez sans aucun problème basculer l'impression vers l'une ou l'autre.

SQ/USQ : SQ (Squeeze) compacte un fichier de texte avec un gain de place de 40 à 50 %. A utiliser avant d'archiver ou de transmettre un fichier. USQ (Unsqueeze) remet un fichier compacté dans son état initial.

COPYDISK : Cet utilitaire français, de Marc Lambert, remplace très avantageusement FORMAT et DISKCOPY. Jugez-en : Il formate une disquette double face en 33 secondes contre 70 secondes pour FORMAT, et formate et copie en 1 minute et 4 secondes ! Avantage déterminant pour ceux qui ne disposent pas de deux unités de disquettes, il est possible de faire plusieurs copies d'une disquette-source en ne la lisant qu'une fois ! COPYDISK utilise extensivement la mémoire, il lui faut 484 K.

SP : SP est ce qu'il est coutume d'appeler un Spooler d'imprimante. Dans cette fonction il est moins performant que MSPOOL (notre disquette 101), mais il présente une caractéristique spéciale qui le rend très intéressant : Il peut tirer plusieurs exemplaires de chaque page. Il suffit de demander...

RENDIR : DOS ne permet pas de renommer un répertoire. RENDIR fait ça très bien. Pourquoi s'en priver ?

LOCK : Met un fichier dans l'état "Read only" (lecture seulement) : Il est donc à l'abri de toute modification intempestive.

SYSFILE : SYSFILE place un fichier dans l'état de protection maximum : "Read only", "Caché" et "System". Si c'est un programme ou une commande, il peut encore être appelé et exécuté, mais il ne peut être ni modifié ni effacé et il a disparu du répertoire visible.

OPEN : Rétablit un fichier dans son état normal, "accessible en lecture et en écriture", "visible" et "archive".

☆ ALBUM 110

SUBST : Avec SUBST, une commande suffit pour recopier un fichier en remplaçant une chaîne de caractères par une autre, sans recourir à un traitement de texte. On l'utilisera aussi bien pour modifier une ligne dans AUTOEXEC.BAT que pour remplacer dans une lettre type "Cher DURAND" par "Cher DUPONT".

SDIR50 : Voici une version 5.0 de ce très fameux SUPER DIRECTORY.
Il offre des fonctions uniques, telles que : *Commentaires de 40 caractères, débitable, en regard de chaque fichier. *Lancement automatique des programmes basic, sans avoir à invoquer l'interpréteur, tout comme bien sûr des programmes .COM. et .EXE. *Liste, page par page, avec retour arrière des fichiers texte, inclus ceux de WORDSTAR, débarrassés de leur huitième bit, et donc lisibles. *Affichage des fichiers cachés, et changement des attributs, etc. Un logiciel très pensé et supérieur à bien des programmes commerciaux.

MERGE : Fusionne deux fichiers, préalablement triés, sous un troisième nom.

SIZE : Soit un répertoire contenant 27 fichiers, pour un total mathématique (et théorique) de 178751 octets : tapez SIZE, et vous apprendrez qu'il ne saurait être question de le transférer sur une disquette, sauf à disposer de 192520 octets libres et qu'il occupe immanquablement 253952 octets dans un disque fixe.

MINIKS : Voici, par l'auteur de CHLOE (disque n° 5), un logiciel qui émule une CAISSE ENREGISTREUSE : 45000 articles, impression des tickets de caisse, ventilations par taux de taxe et par famille, récapitulations par période, etc. Les joies du petit commerce à la portée de tous.

AJUST : Génial ! C'est le qualificatif qu'ont employé nos testeurs pour ce logiciel mathématique. A partir d'un tableau de variables X/Y, il trouvera les fonctions les plus optimisées de ces données réelles dans chacune des 6 familles principales : linéaire, exponentielle, logarithmique, etc., et calculera pour chacune le coefficient de corrélation. Une visualisation graphique permet de comparer les courbes théoriques au nuage de valeurs réelles. Remarquable, aussi bien à des fins techniques que pédagogiques.

CISEAUX : Permet de couper une tranche de fichier et de la récupérer sous un autre nom, opération connue sous le nom de charcutage dans le domaine électoral.

PQASCII : Un petit logiciel résident qui affiche, à la demande, une fenêtre où défilent les caractères ASCII et leur code décimal, hexadécimal et binaire. Joliment fonctionnel !

LPTX : Une fois activé, redirige les sorties LPT1 à LPT3 vers des fichiers disque. En fait, ce logiciel crée des imprimantes virtuelles, qui captureront les textes normalement dirigés vers l'impression. Semble d'usage plus général que REDIRPRN (disque n° 18).

XDEL : Très bon utilitaire d'effacement sélectif de fichiers.

TFL : C'est un très commode "listeur" de fichiers, qui imprime un fichier de texte en plaçant en tête une ligne de titre avec le nom du fichier et de la date, et en numérotant les pages. TFL se charge aussi de ménager les marges en haut et en bas de chaque feuille.

SHAREWARE?

Ce mouvement, encore nouveau en France, est né dans les clubs d'utilisateurs américains. De nombreux auteurs de logiciels ont préféré mettre le résultat de leur travail dans le domaine public, et en autoriser la duplication, plutôt que de rentrer dans le schéma classique de la distribution commerciale, trop contraignante et trop chère. Vous y trouverez tous les types de programmes (utilitaires, communications, langages, jeux outils de productivité...).

Aujourd'hui encore, la production 35 mm se taille la part du lion sur le marché du film publicitaire, des clips et autres génériques de chaînes. Mais après une période de méconnaissance réciproque entre clients potentiels et studios de post-production vidéo, ceux-ci semblent conquérir progressivement ceux-là grâce aux possibilités nouvelles apportées par la vidéo numérique dans le travail sur l'image : changements de forme, de couleur, de texture, de rythme, recomposition, tout cela en un temps record et sans perte de définition. Nous sommes allés constater cette (r)évolution vers le digital chez Vidéosystem, l'un des studios « fers de lance » de la post-production vidéo nationale.

POST-PRODUCTION : L'ANIMATION INVESTIT L'IMAGE

Créée en 1974 à Lille par *Alain Guiot, Vidéosystem* se dédiait alors à la production audiovisuelle d'entreprise et aux films commandités. Bien que le studio d'origine fonctionne plus que jamais (nº 1 de l'animation électronique en France), la société a investi de nouveaux locaux de 1 000 m^2, en plein Paris, pour se consacrer essentiellement à la post-production vidéo. L'équipe dispose des outils les plus sophistiqués pour créer effets spéciaux et animation électronique. Deux régies, un plateau de tournage et un atelier de travail image par image sont les composantes principales du studio. Alain Guiot, P.-D.G. de la société, nous explique sa stratégie :

« Dans la profession, nous avons intérêt à répondre aux préoccupations des clients en leur donnant un maximum de confort, dans la mesure où ils sont habités par le stress de la création : des régies très spacieuses, un studio situé en centre ville pour assurer une proximité immédiate, et une disponibilité 24 heures sur 24. Mais ce qui caractérise le plus notre travail, c'est sa vitesse d'exécution.

A Lille, j'avais déjà acheté en 1983 un ADO et trois machines un pouce. Mais comme il n'y avait pas de demande, faute de marché régional, hormis les collaborations avec la RTBF à Bruxelles, nous avons essayé d'en créer une artificiellement. Cette situation ne pouvait durer éternellement, pour des raisons évidentes de rentabilité, c'est pourquoi nous avons décidé de nous installer à Paris. Londres aurait pu convenir aussi, puisque disposant d'un marché vidéo florissant, sans SFP, beaucoup plus créatif.

« Lorsque vous voyez ce qui se fait à Londres, vous prenez une leçon d'humilité, les Anglais sont nos maîtres à tous. Notre objectif, depuis toujours, c'est de toute façon d'être les meilleurs, pas les plus gros, d'offrir une qualité de prestation maximale au client, et non pas de nous battre sur les prix. C'est pour cette raison que nous sommes devenus le premier client de Quantel pour l'Europe, par l'acquisition de quatre Paint Box, un Harry et un Mirage doté de toutes ses options. La force de Quantel, c'est l'ergonomie de ses machines. En tant que plus gros studio d'animation vidéo européen, nous subissons une pression de l'administration française pour nous faire acquérir du matériel national, mais celui-ci n'est pas assez « friendly user ».

« Il y a une tendance un peu trop marquée dans ce métier qui consiste à attacher trop d'importance aux possibilités techniques de ces merveilleux outils. Etre restés longtemps dans le désert lillois nous a fait comprendre que l'essentiel c'est la vente, à savoir le client, rien que le client. Ce qui ne nous empêche pas de croire dur comme fer au phénomène de la technologie numérique, même si elle rend obsolète les magnétoscopes 1 pouce, le Harry en est un bon exemple.

« Le magnétoscope numérique Sony présenté au dernier N.A.B. de Dallas confirme cette évolution, la plus importante de l'histoire de la vidéo. A l'opposé, la technique du 35 mm plafonne irrémédiablement. Sur tous les points où celle-ci possédait une avance, chaque année voit la vidéo la combler : caméras tubes, problèmes de rémanence, impossibilité de filmer des lumières très violentes, capteurs CCD, etc. On assiste à une véritable révolution. Il ne reste plus qu'à convaincre les publicitaires, restés pour la plupart dans une profonde ignorance des possibilités technologiques nouvelles. »

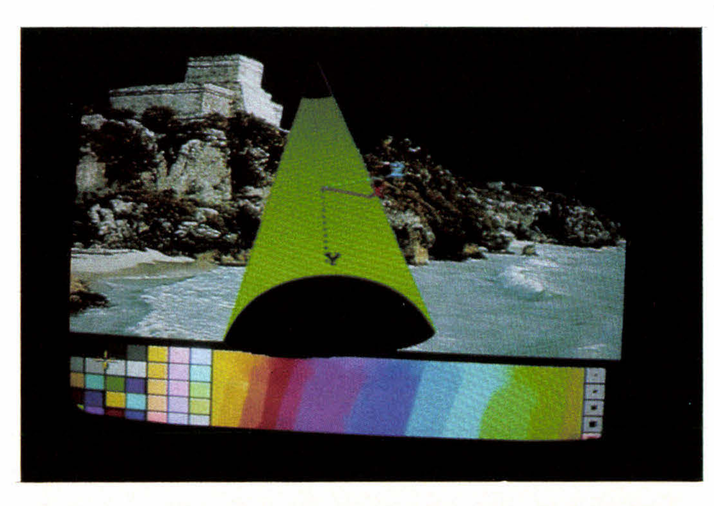
Après cette édifiante entrée en matière, examinons les pièces maîtresses de ce laboratoire audiovisuel d'avant-garde.

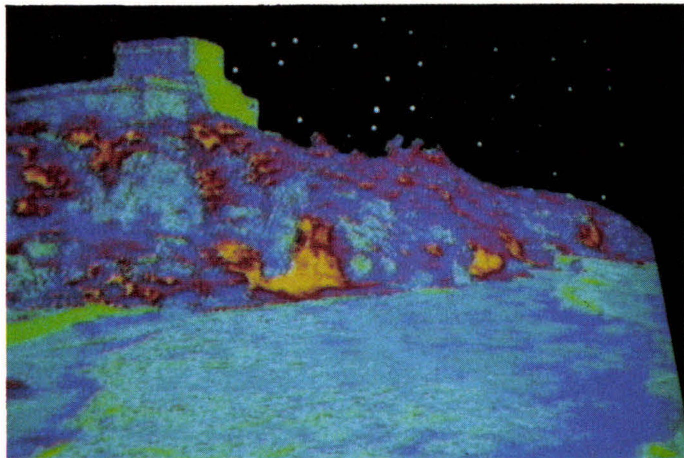
Le Harry, la vidéo de demain, aujourd'hui

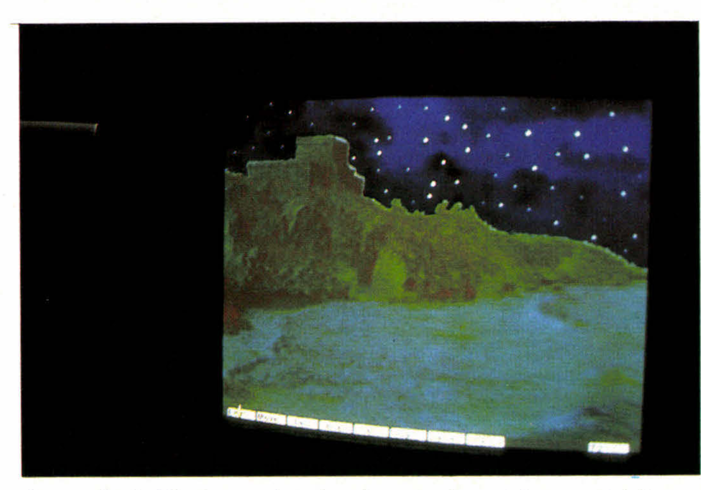
Jusqu'à présent, les principaux inconvénients propres à l'environnement vidéo analogique consistaient en une dégradation de la définition lors des générations (ou enregistrements) successives de séquences, un accès aux images lent et imprécis, l'impossibilité de réduire ou allonger un montage sans avoir à effacer certaines générations ou le reprogrammer.

Pour produire un film sophistiqué, les monteurs n'avaient le choix qu'entre une technique de travail par superpositions de couches d'éléments visuels (qui nécessite un nombre important de générations), et la coordination aléatoire d'une batterie d'équipements sources (magnétoscopes, mélangeur, générateur d'effets, console de montage, etc.) par la gestion d'une importante quantité de codes temporels.

L'arrivée de bancs de montage numériques résout tous ces problèmes, c'est ce qu'a vite compris Alain Guiot. Le studio de la rue du Faubourg-St-Honoré fut en effet le premier dans notre pays à ac-







Superposition de différentes « couches » de couleur sur une image réelle provenant du Harry.

quérir le *Harry*, un outil logiciel d'aide à la création haut de gamme qui permet de manipuler les images (coupé-collé, par exemple) comme s'il s'agissait de films réels. Il utilise quatre disques durs Winchester dans lesquels sont stockées des images numérisées, les rushes, pour réaliser des montages image par image et mélanger des effets spéciaux par digitalisation de points-image (pixels) de 32 bits. Chacun d'eux est géré en simultané par les disques, dont deux sont dédiés à la luminance, les deux autres à la chrominance.

Piloté par une palette graphique Paint Box et son stylo optique (ou par un clavier), le Harry présente des successions d'images numérotées, trois bobines de films simulées, sur un écran haute définition (400 000 pixels par image). Le stylo dirige le curseur affiché, par interaction avec la surface tactile de la palette : un ordre est entré par pression sur celle-ci, le glissement du stylo a pour effet de faire défiler les images de la colonne sélectionnée. Un menu permet d'activer les commandes de lecture, d'enregistrement, et les manipulations sur les images récupérées par la Paint Box. Par exemple, si vous voulez chaîner l'image X de la colonne de gauche avec l'image Y de celle du milieu, il suffit de pointer le curseur sur ces deux plans, le montage est réalisé instantanément. Pour obtenir un arrêt sur une image donnée, sa sélection et l'entrée au clavier de la durée du gel sont les seules manipulations à effectuer (le clavier intervient d'ailleurs essentiellement pour préciser certains paramètres). La fonction « disolve » crée des fondus enchaînés entre les plans choisis.

Le Harry propose aussi deux modes d'incrustation, en luminance ou chrominance (dure ou douce), grâce aux paramètres teinte, saturation et luminance. La découpe d'un sujet incrusté dans un décor au premier plan peut passer au second plan, ou être affectée à une autre série d'images. Lorsque le trucage ainsi obtenu est enregistré, devenant un nouveau rush, il peut être chaîné à un autre mouvement ou retravaillé autant de fois que nécessaire, sans que la qualité de définition de la dernière génération n'ait à souffrir des retouches successives. Le traitement de « l'épaisseur » de l'image par l'adjonction de couches superposées engendre un effet de profondeur de champ.

Pour réaliser une séquence de dessin animé, il suffit de créer le premier et le dernier plan du mouvement à l'aide de la Paint Box (personnages, fonds). Le Harry se charge de créer en temps réel les phases intermédiaires, par extrapolation, c'est-à-dire par fondu successif des images (et non par un calcul effectif). Il autorise aussi l'intégration d'images réelles dans le dessin animé. Le ralenti et l'accéléré sont respectivement générés par la duplication de certaines images ou la suppression de celles-ci, de façon à étirer ou contracter une séquence. S'il s'agit d'un film tourné en réel, la Paint Box aidera avec talent le Harry dans le cas d'un travail en rotoscopie (dessin image par image calqué sur des images réelles). Malgré les facilités ergonomiques d'utilisation de la palette graphique, ceci représente un investissement « homme/machine » considérable, puisqu'une simple séquence de 5 secondes contient 5 × 25 images. Un film de 75 s requerra 4 semaines de travail rotoscopique !

Un vidéaste de l'équipe Vidéosystem nous détaille certaines facilités de montage et les limites du système : *« Pour accélérer une partie du mouvement, entre deux images données, je copie d'abord la séquence concernée pour travailler sur une sauvegarde. Si elle est constituée de 20 images, je peux par exemple la réduire de moitié, dans le temps et l'action, et supprimer 10 images. La machine travaille par extrapolation. Elle considère les images deux à deux et rassemble la composition digitale de l'une et de l'autre. Le mouvement est alors réinséré dans le film à la place du précédent, et enregistré.*

« Pour accélérer une séquence, passer de 20 à 40 images par exemple, le processus consiste à démultiplier la composition digitale d'une image. Le spot peut aussi voir son mouvement inversé par simple commande à la machine. Le Harry permet d'isoler très vite une image et de la retravailler dans la Paint Box. Mais une séquence animée ne peut être stockée telle quelle dans le Harry, seulement image par image. De plus, étant donné sa limite de capacité

de mémoire (30 secondes), il faut attendre l'arrivée imminente des magnétoscopes numériques pour travailler sur des mouvements plus longs, et ne plus avoir à passer par le 1 pouce analogique. »

Toutes ces manipulations étant exécutées à une vitesse grand V, le Harry constitue l'outil idéal pour post-produire un spot publicitaire, car sa capacité est limitée – provisoirement – à 80 secondes par enregistrement, 30 pour le film, 50 pour le stockage des rushes. Pour réaliser des montages plus longs, génériques TV, vidéo-clips ou films d'animations, il faut avoir recours à une astuce : le travail par tranche. Les séquences de 30 s sont alors enregistrées sur magnétoscope analogique, puis montées suivant la méthode classique. D'autre part, le Harry n'est pas seulement interfaçable avec une palette graphique Paint Box. Il est en fait le cœur du studio vidéo numérique dédié à l'animation, qu'il soit maître ou esclave d'outils tels Cypher, Encore, générateurs d'effets, ordinateurs graphiques, ADO et Mirage. Ce dernier constitue une autre « pierre de touche » dans l'arsenal de Vidéosystem. La société est peut-être même la seule au monde à combiner la puissance du Harry à celle du Mirage dans un studio de post-production vidéo.

La régie, tour de contrôle ultra-sophistiquée

Deux régies, « postes de commandement opérationnels », assurent la réalisation du montage. La principale, dotée des équipements les plus performants, a particulièrement attiré notre attention. Un ordinateur de montage, le Sony BVE 5000, gère les enregistrements sélectifs d'une bande à l'autre, drive en même temps six lecteurs, avec une précision à l'image près. Il pilote aussi toutes les machines : Mirage, ADO, Grass Valley, console de mixage du son, écrans, etc. Certaines sont à la pointe de la technologie.

● **Le Mirage ou l'illusion d'optique.** Le Mirage est un générateur numérique d'effets spéciaux en trois dimensions, « la Rolls Royce de la vidéo » (son prix est de 4,5 millions de francs !...). Il n'en existe d'ailleurs que trois en France, et une vingtaine dans le monde.

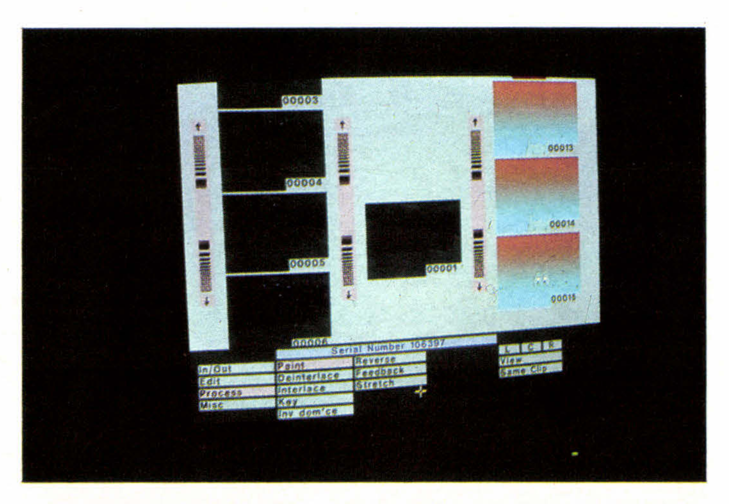
Contrairement à la Paint Box ou au Harry, cette machine ne crée pas les objets, mais travaille en temps réel sur des images gelées, provenant d'un magnétoscope ou d'un banc-titre. Elle dispose pour cela d'une bibliothèque de 64 effets, gérés par un logiciel (enrichissables par programmation informatique), qui affiche les paramètres sur un écran spécifique.

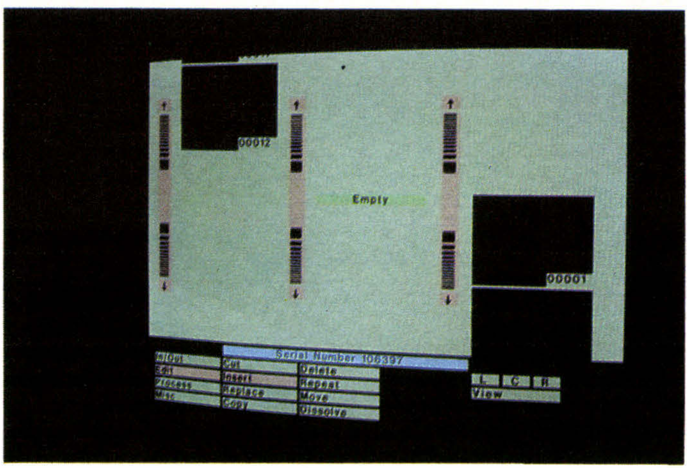
Les plus spectaculaires provoquent des éclatements de l'image, des mouvements transitoires de l'objet, sa découpe en lamelles ou damiers, sa disparition dans un siphon central et la « crevaison de l'écran ».

Par exemple, le Logo d'une marque publicitaire peut exploser en infimes parcelles, être soulevé en transparence, tourné ou enroulé comme une page de livre, ou bien encore transformé en objet à trois dimensions, aux perspectives simulées (cône, sphère, cube, cylindre, pyramide, etc.). Le volume obtenu se manipule comme un objet dans l'espace, la machine offre même la liberté d'avoir une vision de « l'intérieur de l'objet ». L'animation enregistrée est retouchée par de nouveaux effets, ou retravaillée à la Paint Box.

Le Mirage de Quantel est en fait le seul outil capable de modifier la structure d'une image en 3D dans un espace tridimensionnel, et ce à l'aide de quelques boutons et d'une « boule » assimilable à une manette de jeu.

● **L'ADO (Ampex Digital Optic)** est un générateur numérique d'effets spéciaux qui travaille une image 2D dans un espace 3D. Il permet de véhiculer une image dans un espace fictif, de la métamorphoser en « feuille volante » qui flotte, se gondole, mais reste en deux dimensions (horizontale et verticale). Les principaux effets disponibles sont la multiplication de l'image, l'ombre portée, le zoom, l'ombrage artificiel, la perspective. Le centre de référence peut être situé à n'importe quel endroit dans les trois dimensions spatiales. L'ADO est interfaçable avec un ordinateur de montage et autorise aussi la mémorisation d'effets ou des temps de transition et le passage d'une image à l'autre. Outil complémentaire du Mirage, celui-ci intervient pour transformer en volume « l'objet plat » travaillé sous effets ADO.





Recherche Fondus « coupez-collez » par défilement de bandes films successives.

● **Une console de mixage Grass Valley A 300,** à deux barres d'effets (rangées de commandes), permet de piloter jusqu'à 20 magnétoscopes et de mélanger leurs images. Pour passer de l'un à l'autre, un simple bouton déclenche l'exécution d'un fondu enchaîné. D'autres effets servent à insérer un volet, à le faire tourner sur lui-même ou le transformer, à aller chercher un élément visuel et l'intégrer dans le montage, etc. Lorsque la première barre est entièrement activée, « chargée d'effets », la seconde entre éventuellement en action pour enrichir le mouvement d'effets similaires. Un écran de *preview* facilite le contrôle du résultat obtenu après une manipulation, avant de l'enregistrer sur la bande définitive (master).

L'arsenal ultra-sophistiqué de Vidéosystem a permis à la société de constituer un portefeuille de clients déjà très consistant. Depuis les films commandités pour de grosses entreprises (Air France, La Redoute, Toshiba, Cousteau...), en passant par les films publicitaires (agences de pub, annonceurs), les gé-

nériques et autres animations pour les chaînes de TV (habillage de TV6, A2, TF1, FR3, RTBF), une telle production nécessite un fonctionnement des équipements 24 heures sur 24. Mais le domaine dans lequel s'exprime peut-être le plus pleinement la puissance créatrice de l'équipe est l'animation électronique, dont *L'oiseau des mers* est le fleuron le plus représentatif.

L'oiseau des mers *à l'assaut du raz de marée étranger*

Emanation unique en France d'un plan de relance de l'industrie d'animation défini par le ministère de la Culture en 1983 pour battre en brèche sur notre espace télévisuel les monopoles américains et japonais, *L'oiseau des mers* est un feuilleton d'animation de 234 minutes qui a été diffusé depuis le 19 novembre sur A2, en 18 épisodes de 13 mn, une première mondiale sur palette graphique. L'ambition était à l'origine de prouver que l'utilisation de l'ordinateur et du numérique n'aboutissait pas forcément sur une profusion d'effets spéciaux, de robots et vaisseaux interplanétaires (du style *Goldorak, Albator* et compagnie).

C'est pour cette raison que le cadre choisi est le XVIIIe siècle, le dessin classique et le scénario 100 % français : les aventures d'un petit garçon et de son chien embarqués à bord de l'*Albatros*, un grand voilier qui fait route vers les mers du Sud avec à son bord un groupe de savants excentriques. Le résultat final n'a rien à envier aux dessins animés télé de ces dernières années. La technique mise au point par Luc Labyt et l'équipe du département animation de Vidéosystem pour la production de cette saga révolutionne la profession. A commencer par le coût : un dessin animé de Walt Disney revient à 1 MF la minute, 0,3 MF par les procédés classiques, 70 000 F pour un film japonais économique, 30 000 F maximum chez Vidéosystem (inférieur au coût de l'animation manuelle) ! A Lille, deux vidéastes réalisent en 24 heures ce qu'une équipe complète mettrait une semaine avec les normes actuelles (8 ou 12 images à la seconde). Par exemple, pour réaliser une scène représentant un envol de papillons depuis un point précis, le Mirage est intervenu pour provoquer un éclatement de l'image en de multiples fragments, dans chacun desquels a été dessiné un papillon. La séquence n'aurait même pas pu être envisagée s'il avait fallu dessiner ces charmantes bestioles image par image.

C'est l'association de techniques éprouvées, jusque-là mises en œuvre séparément, qui est la clé de ces performances. Le département animation électronique est basé à Lille, dans un « laboratoire de recherche » disposant de quatre palettes graphiques Paint Box, de deux bancs-titres informatisés, et de deux magnétoscopes BVH 5000 image par image, le tout piloté par ordinateur, évidemment. Les animations de cette série ont été réalisées là, puis truquées et montées à Paris à l'aide de six magnétoscopes BVH 2000, du Mirage et de l'ADO (le Harry n'était pas encore intégré).

Exploitant à fond la richesse de cette chaîne technologique unique au monde, les créatifs de Vidéosystem veulent relever le défi du dessin animé face à la concurrence japonaise et américaine (d'ailleurs fort intéressée par leurs performances). Pour ce faire, il fallait rompre avec les habitudes artisanales et industrialiser la production. Ainsi, Luc Labyt a systématiquement recensé et mémorisé dans une banque de données tous les plans, décors et mouvements réutilisables au cours des 39 épisodes où l'ordinateur (un IBM PC) s'est montré un allié précieux dans ce travail de gestion complète. Résultat, la production a tourné au rythme d'un épisode tous les 10 jours, mobilisant seulement quatre personnes en 14 mois. *L'oiseau des mers* est maintenant réalisé aux trois quarts, dans le respect des délais et des coûts. Mais Alain Guiot sait le chemin qu'il lui reste à parcourir pour devenir concurrentiel sur les marchés internationaux :

« Notre problème, c'est la capacité de production. Bien que nous travaillions quatre fois plus vite que le traditionnel, il nous faut pouvoir sortir 52 épisodes de 26 minutes en neuf mois – six fois plus qu'à notre rythme actuel – pour être crédibles hors de nos frontières. Cela représente des investissements considérables, l'acquisition de 20 palettes Paint Box, par exemple. Dans la création de L'oiseau des mers, *nous avons plutôt essayé d'être de plus en plus pointus dans le domaine du dessin animé assisté par ordinateur, qui faisait jusque-là du sur-place. »*

Production vidéo : un poste avancé en Californie

Vidéosystem exhausse un rêve qu'Alain Guiot caressait depuis longtemps : monter une unité de production vidéo à Los Angeles, zone géographique déjà complètement familiarisée à cette technique, où les sujets de reportages foisonnent. Philippe Van Leeuw, caméraman de métier, et véritable « éclaireur » dans cette tentative de percée sur le marché américain, nous fait part de cette initiative de bon augure.

« L'équipe de tournage va fonctionner avec du matériel Bétacam, en PAL, et fabriquera des programmes sur des sujets typiques de l'Ouest américain pour les chaînes de télé françaises et européennes intéressées (Belgique, Grande-Bretagne, Italie). Assurer un service bilingue va ouvrir les portes de certains clients qui considéraient jusqu'à présent que le seul français comme langue véhiculaire posait un problème. Le fait de produire en PAL donnera au client un accès direct et immédiat à la matière, sans problème de transcodage, qui engendre une perte de définition. Le standard américain est en effet difficilement transmissible. Forts de notre expérience des réalités du marché, cette antenne sera dotée des moyens minimaux, avec moi-même comme permanent, et la collaboration d'opérateurs free lance, sur place. Ayant passé trois ans à Los Angeles, je bénéficie là-bas d'un réseau de relations solides. »

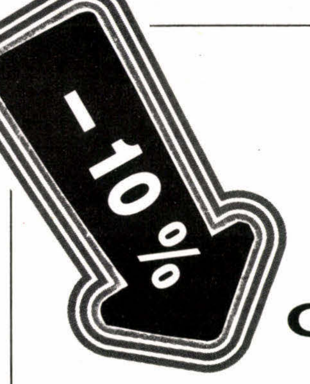
La vidéo, histoire à rebondissements

La technologie actuellement dédiée à la post-production vidéo – et son exploitation par conséquent – n'est pas encore arrivée à un stade adulte. Certains obstacles, qui seront franchis prochainement, sont encore sur le chemin de son évolution : absence d'une chaîne de fabrication numérique continue (les magnétoscopes sont encore analogiques), coût élevé des stations de traçage-gouachage de type Paint Box et de celui des mémoires de stockage d'images. Néanmoins, ses points forts représentent un incontestable avantage par rapport au 35 mm. La faculté de pouvoir garder une image modelable jusqu'au bout autorise à rester créatif à tous les niveaux de la chaîne de montage. Le prix modulable des prestations, en fonction de la quantité d'effets spéciaux désirés, peut rester à un niveau abordable pour des spots simples. D'autre part, la rapidité d'exécution sera déterminante lors de l'éclosion de télévisions locales. Enfin, le langage et le « look » de l'image vidéo, destinés à des téléspectateurs-consommateurs, en fait un mode d'expression sur mesures pour une diffusion à l'antenne. L'âge mûr sera atteint lorsque la mini-révolution apportée par la haute définition, déjà opérationnelle, aura, elle aussi, pris son envol à la télé et sur les écrans de cinéma. Mais là, c'est une autre histoire.

Christian Van Houcke

SERVICE-LECTEURS N° 209

SERVICE-LECTEURS N° 210



INSTEL FRANCE sarl

L'INFORMATIQUE QUI ÉVOLUE

Quelques exemples de prix

Remise valable jusqu'au 30 juin 1987

Réf.	Désignation	PU HT	TTC
MC 604	XT Turbo 8088-2 4.77/8 MHz 8 Slots 640 K 1 FD 360 K + DD 20 M + Multi 1/O + DOS 3.1 Alim. 150 W Clavier 84 T XT/AT. Boîtier métal	**8177.00**	**9698,00**
MC 803	at 80286 6/8 MHz 8 slots 512 K 1 FD 1.2 M + 1 DD 20 M + Multi 1/o + DOS 3.1 Alim. 200 W Clavier 84 T XT/AT Boîtier métal	**12500,00**	**14825,00**
MC 804	MINI AT 80286 (même caract que MC 803)	**12200,00**	**14469,20**
MGP	Carte graph monoc + port imp	**556,50**	**660,00**
CG	Carte graph couleur	**519,40**	**616,00**
EGA	Carte graph EGA 256 K	**1600,00**	**1897,60**
HR 14	Moniteur 14'' Haute Résolution	**1000,00**	**1186,00**
MC 14	Moniteur 14'' Couleur (CGA)	**2234,40**	**2650,00**
MEGA	Moniteur 14'' EGA (640 x 350)	**3562,40**	**4225,00**
LX	Lecteur 360 K (JAPON)	**900,00**	**1067,40**
LA	Lecteur 1.2 M (JAPON)	**1264,80**	**1500,00**
DD 20	Disque Dur 20 M formaté (JAPON) seul	**2301,85**	**2730,00**
HDCX	Carte contrôl disque dur pour XT	**750,00**	**889,50**
HDFDA	Carte contrôl 2 FD 2 DD pour AT	**1512,65**	**1794,00**
X15	Alim. à découpage 150 W pour XT	**650,00**	**770,90**
X20	Alim. à découpage 200 W pour AT	**900,00**	**1067,40**
K100	Clavier AZERTY 100 Touches XT/AT	**838,95**	**995,00**
MIO	Carte Multi-Fonction 1F, 2S, 1P, G, Clock	**650,00**	**770,90**
M2MA	Carte Multi 1/O + Ext. mém. 2 Mb sans RAM	**1200,00**	**1423,20**
IMPVP	Imprimante par Centr 180 cps NLQ 80 col.	**2500,00**	**2965,00**
Divers	Souris, Table à digitaliser (nous consulter) Ram 41256/4164, Cordons, etc.		

Micros et cartes additives GARANTIE 6 MOIS par échange standard à nos Ateliers.
Afin d'obtenir les meilleurs prix de nos fournisseurs, nous ne tenons pas de stocks importants.

Conditions de Ventes : 30 % à la commande, solde à l'enlèvement (port en sus/poste recom. ou transporteur).

Annulation de commande : retenue de 5 % du montant total de la facture pour frais.

Délai de livraison : 2 semaines environ sauf dispo. (envoi sous 48 h). Crédit possible (NC).

Cadeau utile pour toutes commandes supérieure à 10 000 F. Remise importante pour quantité.

EXPOSITION BUREAUX ET ATELIERS :

INSTEL FRANCE SARL, 89, allée Pierre-Brossolette, 93320 Pavillons-sous-Bois
Tél. : 16(1) 48.02.04.47 - Télex : INFR 230863 F

▾ PC XT, AT Marques déposées par IBM Corp.

BON DE COMMANDE

Réf.	Désignation	PU TTC	Qté	Prix TTC

Chèque 30 % ci-joint — Total

MS 5/87

Grands logiciels à petits prix

ISD-France

présente

La librairie PC-SIG

SEULEMENT 125 F par disquette

plus de 600 disquettes **30 000 clients autour du monde**

Nos meilleures disquettes

Aide au DOS et explications pour le débutant
☐ 254 PC-DOS™ Help
☐ 403 Computer Tutor, apprenez PC-DOS™

Cours de BASIC, une manière agréable d'apprendre le BASIC
☐ 105 PC Professor

Traitement de texte
☐ 294 Edit, petit mais très complet
☐ 78 PC-Write, célèbre et puissant
☐ 194 PC-Read
☐ 379 Utilitaires Wordstar™, couleur, conversion en ASCII

Tableurs
☐ 199 PC-Calc, plus simple mais efficace
☐ 214, 215, 267, 268 Tableur et base de données

Pour les amoureux de Lotus™
☐ 304 Macros Lotus™ 1-2-3
☐ 301-303 applications financières (jeu de 3 disques)

Bureau électronique : en pop-up, bloc-notes, calendrier et calculette
☐ 405 Deskmate
☐ 576 PC-Tickle, calendrier

Gestion de bases de données
☐ 5 PC-File III, étiquettes, lettres, imprimés
☐ 287-288 File express, générateur de rapports

Nos utilitaires favoris
☐ 273 Meilleurs utilitaires
☐ 478 Gestion du disque dur, WHEREIS et plus
☐ 133 Ultra utilitaires, récupère les fichiers perdus
☐ 106 Diskcat, gestion de disquettes

Intelligence artificielle
☐ 417 Prolog
☐ 148 XLISP, version expérimentale de Lisp
☐ 398 ESIE, générateur de système expert

Jeux
☐ 293 Jeux d'arcade (graphiques couleur)
☐ 274 Meilleurs jeux, dont le château (aventure)
☐ 390 Flight et les autres (graphiques)
☐ 292 Spacewars, superbe sur une carte Hercules
☐ 476 Les meilleurs jeux de Patrick (mono surtout)

Pour les programmeurs
☐ 315 Petit compilateur C
☐ 424 Compilateur Pascal écrit en Turbo Pascal™
☐ 263-264 Laxon et Perry : leur FORTH
☐ Turbo Pascal™ : applications et utilitaires (12 disques)

STARTER KIT SPECIAL

☐ QUICK START : tout pour le débutant. Contient :

DEUX CATALOGUES : plus de 470 pages
LES FASCICULES DE MISE A JOUR COMPLÉMENTAIRES
403 COMPUTER TUTOR
78 PC-WRITE
199 PC-CALC
405 DESKMATE
5 PC-PILE III
273 BEST UTILITIES
476 LES MEILLEURS JEUX DE PATRICK

VALEUR : 750 F TTC — SEULEMENT POUR 540 F TTC

---

1 disquette : 125 F TTC — 3 disquettes : 250 F TTC — 5 disquettes : 375 F TTC
frais de port et d'emballage 20 F TTC à inclure.

MS 5/87

BON DE COMMANDE

NOM ____________________
Adresse ____________________
Ville ____________________
Code Postal ____________________
Tél. ____________________

A retourner avec votre règlement à :

ISD France
distributeur agréé
de PC-SIG

68, boulevard de Port Royal
75005 PARIS
Tél. (1) 40.55.00.62

Lorsque le courant manque, votre ordinateur a des trous de mémoire !

Voilà enfin une gamme d'onduleurs avec batterie autonome à des prix micro (à partir de 3.450 francs) ! Les coupures de courant : il y a celles que l'on voit et puis celles que l'on ne voit pas (les micro-coupures).
Par contre, votre micro-ordinateur lui, les subit toutes !
Une micro-coupure, et c'est un fichier endommagé. Une coupure de courant signifie la paralysie de votre activité informatique et la perte de vos informations. Cela est suffisamment grave pour s'en préoccuper. Les onduleurs SUNDEX efficaces à petit prix vous mettent à l'abri de ces inconvénients.
A partir de 200 VA jusqu'à 1 KVA, il y a sûrement dans la gamme SUNDEX l'onduleur qu'il vous faut.

Garantie 12 mois, pièces et main-d'œuvre.

à partir de
3450 F HT

DISQUE DUR 20 Mo + CARTE CONTROLEUR WD

3800 F HT

PORT INCLUS

Envoi en CR possible

CARTES DE CONTRÔLE POUR L'INDUSTRIE (IBM PC/XT* ET COMPATIBLES)

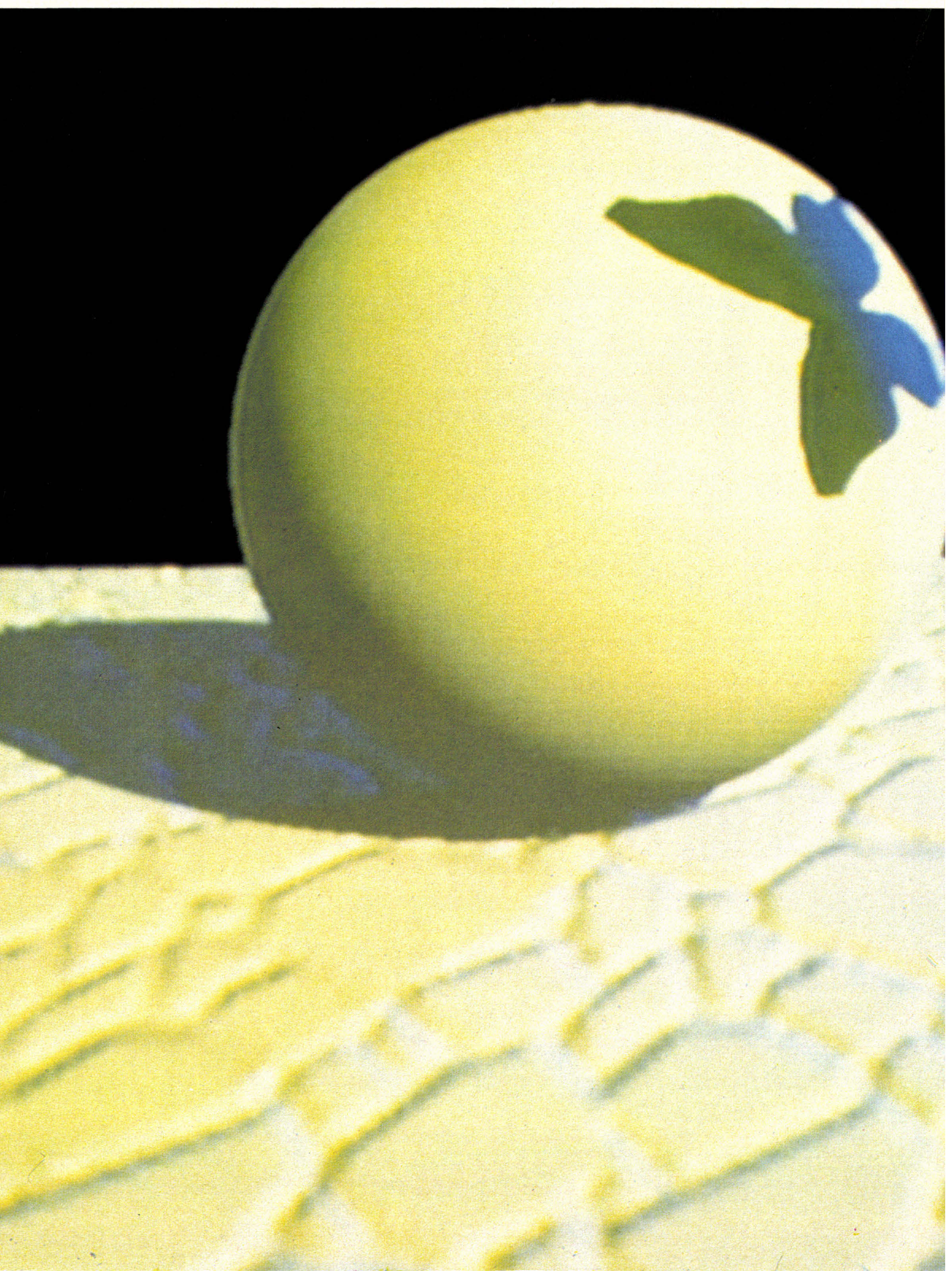
* Marque déposée IBM Corporation

DOCUMENTATION : sur demande, nous consulter

SUNDEX

PARIS : 64.49.72.05

PROVINCE : 26.82.31.82 - Télex 830.221 F



LES RAYONS DU SOLEIL LEVANT

A trop regarder les images infographiques produites au Japon, on arriverait presque... à perdre la boule.
Les deux sphères de Turner Whitted créées en 1980, reflétant un damier orange et rouge, ont donné naissance au Japon à toute une population de sphères à reflets, déclinant avec passion une nomenclature de matériaux, du marbre au métal, de la pâte de verre au cristal, de l'agate au saphir...
Parfaits exemples qui illustrent magistralement un algorithme génial : le Ray-Tracing ou suivi de rayons.
Intégrer un objet à un environnement en simulant sa texture, son modelé et sa nature, voilà ce que permet le Ray-Tracing : en quelque sorte l'une des voies obligées du réalisme en image de synthèse.

On en connaît le principe depuis une vingtaine d'années : simulation numérique de l'optique géométrique, A. Appel fut l'un des premiers à en écrire l'algorithme en 1968.

Le problème auquel il s'affrontait était de décrire numériquement un objet placé dans un environnement, et recevant de toutes parts de la lumière. Problème insoluble en théorie, car comment déterminer réellement l'intensité lumineuse qui frappe cet objet, sachant qu'il y a des réflexions, mais aussi des réflexions sur des réflexions, etc. ?

Mais renversons le problème et tout devient possible : c'est à partir de l'œil de l'observateur que l'ordinateur va reconstituer le chemin parcouru par les rayons lumineux.

Un algorithme de RT consiste donc à calculer les intersections que font tous ces rayons lumineux avec les objets rencontrés. Suivant le milieu en question, le rayon est réfléchi ou réfracté : une méthode récursive ou arborescente permet de calculer les surfaces intersectées.

Whitted estimait que c'était dans les algorithmes d'intersection que se trouvait le cœur de l'algorithme de RT. Il évaluait à 95 % le temps d'occupation du processeur central pour déterminer ces intersections.

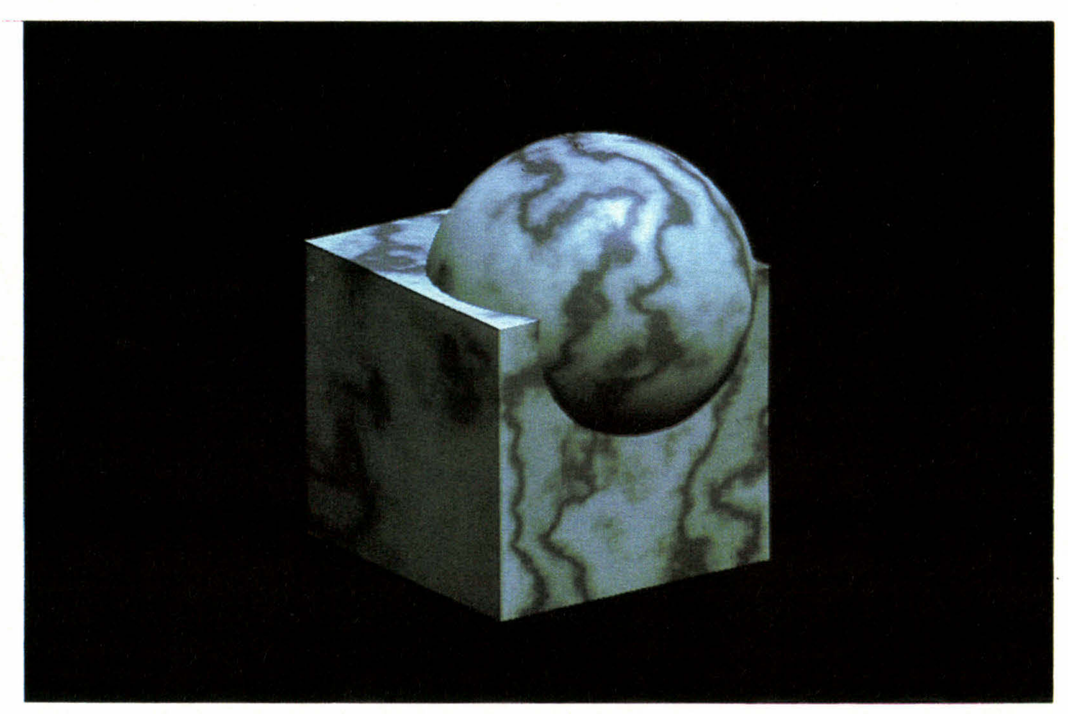
C'est ici que l'on retrouve la sphère : du fait de sa symétrie, il est assez simple de connaître les points d'intersections d'un rayon lumineux par rapport à son centre. L'engouement pour ce bel objet platonicien proviendrait donc du fait qu'il constitue l'exemple de RT le plus rapide à calculer, ou plutôt le moins long.

Il faut en effet beaucoup de temps pour calculer une image de RT. De 1 à 40 heures suivant la complexité du dessin. Que dire alors d'une animation de 30 secondes !

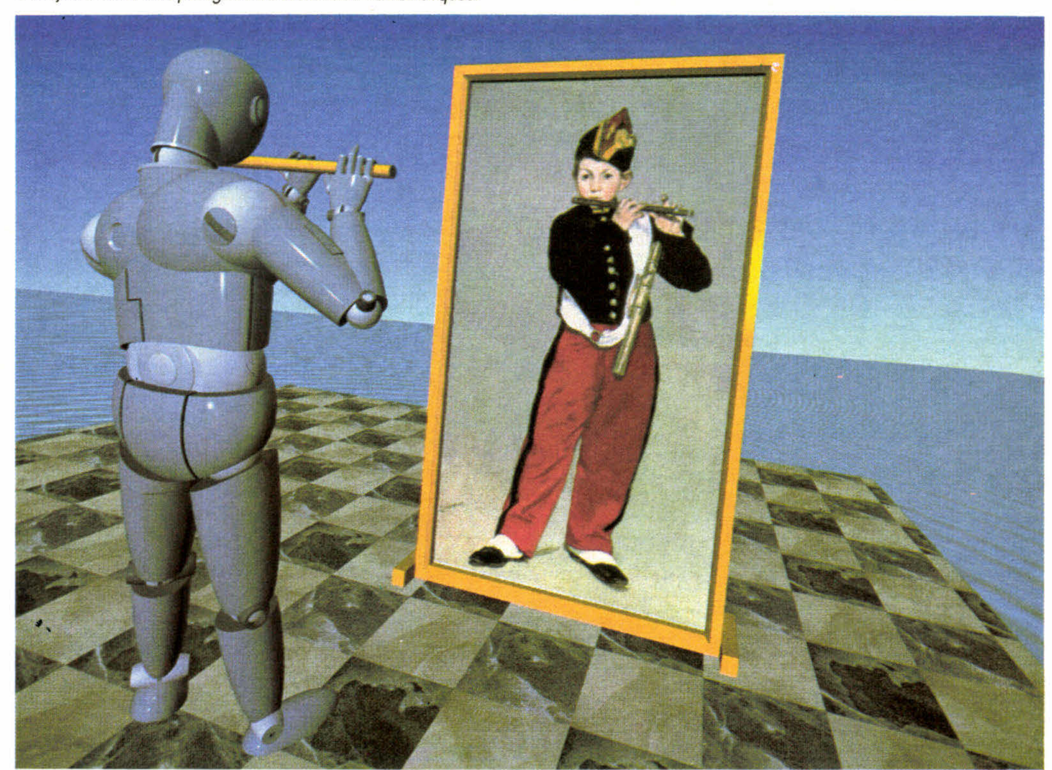
Ayant à choisir entre la vitesse et le réalisme que seul

LES ALGORITHMES D'OMBRAGE ET DE SUIVI DE RAYONS

SUMA NOJI
Papillon – Links 1



TEXNAI – Texnai « Manet », Ray-Tracing sur AT, 24 heures de calcul, le tableau du fifre et le sol de marbre sont entrés par scanner puis plaqués sur les objets. La mer et le pavage sont des modèles mathématiques.



TEXNAI
Modèle de placage de texture continue sur une forme obtenue par opération booléenne ou entre un cube et une sphère. Les veines de la pierre se poursuivent d'un bloc à l'autre.

la visualisation d'images de satellites que la constitution de banques d'images saisies grâce à un scanner couleur de format A3 (4).

Le laboratoire de Texnai, utilisant ce contrôleur graphique, a développé une série de logiciels : saisie, scanner, Ray Tracing EMA (voir encadré), programme de Paint, etc.

Texnai répond également à des demandes spécifiques de développement, et le Jumbo 747 du film de la NHK (3) avait été modélisé par ce laboratoire. Poursuivant un cheminement parallèle à Toyo Links, Texnai est en train d'achever la mise au point d'un coprocesseur de calcul de Ray-Tracing, conçu comme un boîtier à huit emplacements pouvant recevoir chacun une carte comportant un 68020, un 68881 et 3 Mo de mémoire d'image. Chaque carte pouvant elle-même contrôler un nouveau boîtier de huit cartes identiques. Cet ensemble modulaire, de 1 à 64 cartes, est interfacé directement sur le bus IBM AT et réduit proportionnellement le temps de calcul de l'image, jusqu'à 10 à 20 mm pour les images les plus complexes. Une application directe du parallélisme massif autorisé par la technique du suivi de rayons (1), mais cette fois orientée très directement vers le marché de la micro-informatique.

En pratique, pour atteindre cet eldorado de l'informatique que représente le marché de la synthèse d'image sur micro, le Japon a simplement placé la barre très haut. Fort d'une tradition de perfection qui a fait la réputation de ses produits, fort d'une industrie du composant qui rend négligeable le prix d'une mémoire, il aborde la synthèse d'image grand public par son biais le plus difficile.

Le suivi de rayons, l'intelligence artificielle, les mémoires d'images réalistes, le stockage optique, les impressions couleur et les scanners préparent un marché de l'image qui ne fait que commencer.

Annick Hémery
et Yves Signac

---

(1) Le CCETT de Rennes développe en France la machine Crystal TPX basée sur le même principe de parallélisme et sur des microprocesseurs NS 32332 et NS 32081. L'application vise, en revanche, plus directement l'interfaçage à des calculateurs puissants. 2e colloque Image CESTA 1986, T1 p 404.

(2) Micro-Systèmes n° 71, 1987, JDGL : Le Japon vise la micro.

(3) Micro-Systèmes n° 73, mars 1987, Le computer graphics japonais : Au cœur de l'information.

(4) Le Ray-Tracing EMA et les mémoires d'image FBX24 pour IBM AT sont distribués en Europe par la société GIXI Image.

permet le RT, les Japonais n'ont pas hésité. Leur premier pari ne fut pas de réduire le temps de calcul mais de rechercher la qualité optimale de l'image. La course au réalisme était dès lors engagée ! Dans les modèles de plusieurs variétés de verre, de marbre, de pierres précieuses, de nuages, des modèles de réflexion anisotrope ont également été élaborés.

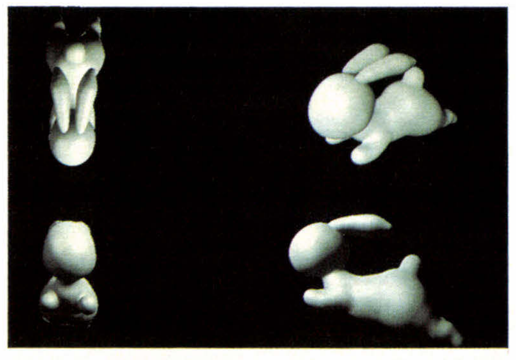
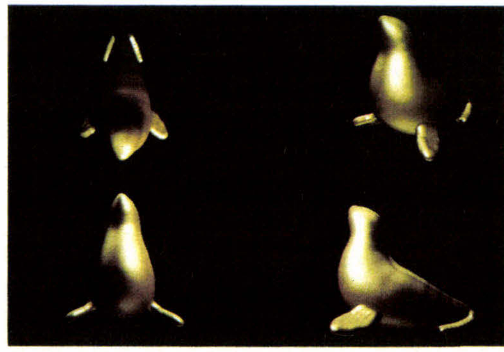
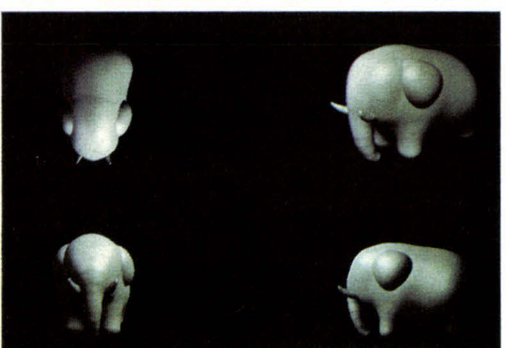
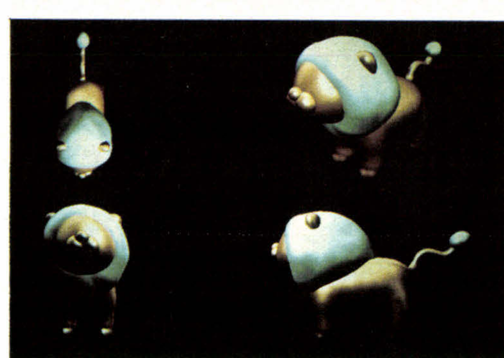
Links : l'union fait la force

Tout ceci restait un rêve de chercheur jusqu'à ce que le plus grand laboratoire de post-production – Far East Laboratory – et une société de production de films – Filmlink International – se donnent les moyens de manipuler à leur convenance, et sans avoir à passer par des supercalculateurs (peu diffusés au Japon), ce prodigieux algorithme. C'est ainsi que Links 1, « le système d'animation le plus rapide au monde en rendu de RT », est né.

Elaboré au début des années 80 dans le laboratoire du professeur Omura de l'université d'Osaka, Links 1, interconnexion de 256 microprocesseurs de 16 bits, offre une rapidité de calcul comparable à celle des supercalculateurs de type Cray 1.

L'idée de décomposer l'image en zones miniatures confiées chacune à un calculateur n'était pas nouvelle (1). Les algorithmes de suivi de rayons sont en effet parallélisables massivement à condition que chaque processeur ait accès à toutes les données de la scène. L'approche originale de Links fut de construire son système sur un microprocesseur 16 bits Z8001, disponible par wagons entiers sur le marché japonais et d'un coût dérisoire. Un choix qui fit sourire dans les congrès internationaux où l'on considérait à l'époque qu'un microprocesseur n'était utilisable que pour les consoles de jeux !

Dans le Links 1, le calcul de l'intensité lumineuse s'effectue pixel par pixel, chacun étant traité indépendamment des autres, et le travail est réparti entre plusieurs unités de calcul fonctionnant simultanément. Chaque unité calcule un nombre déterminé de pixels qui correspond en général à une ligne de l'image.

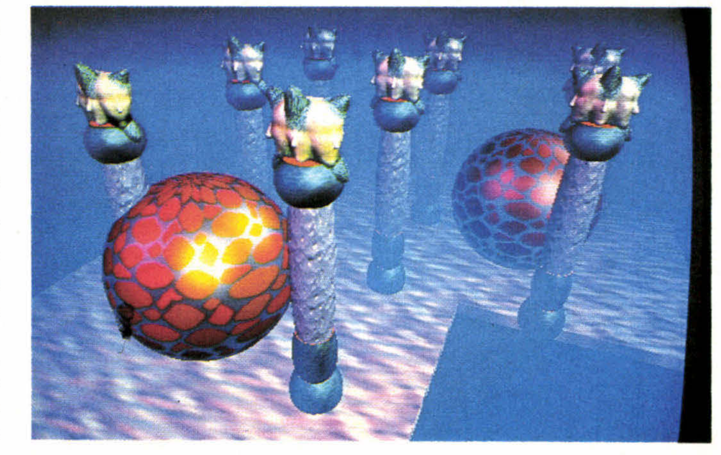
Tomoko MYOCHIN, « CG artist » chez Toyo Links.
En marge de la production officielle de Toyo Links, génériques et films publicitaires, Tomoko réunit patiemment les images qui constitueront son bestiaire infographique.
« Give me some money, Dad ! » est peut être la réponse animalière aux lampes de Luxo Junior.

Links 1 se compose de quatre sous-systèmes :

- *DMS* (Data Manipulation System). C'est le modeleur interactif qui détermine la forme des objets par l'intermédiaire d'un numériseur et d'une visualisation en projection orthogonale. Il spécifie les paramètres de couleur, les ombrages, indices de réfraction, etc. Il définit enfin spatialement les objets, les sources lumineuses, l'emplacement de la caméra, l'angle de prise de vue.
- *AS* (Animation System). Il assure en temps réel la vérification des mouvements à l'aide d'une image « fil de fer ».
- *DBS* (Data Base System). C'est le gestionnaire de données, basé sur un système Zilog Z8000. Il emmagasine les données en provenance des deux premiers modules et les restitue à intervalles déterminés au module de calcul GIGS.
- *GIGS* (Graphic Image Generation System) génère chaque image à partir des données issues du DBS et la transmet à la mémoire d'image FMS-3. Cette mémoire produit des signaux au format NTSC ou HDTV 1 125 lignes et peut emmagasiner des données sous 24 à 112 bits par pixel, complétant ainsi la valeur de la couleur par des informations de masque, de profondeur, etc.

Fonctionnant sur le Links 1, le logiciel de RT Tracy a été optimisé pour tirer le meilleur parti de l'architecture parallèle du système.

Nouvelle génération basée sur la même architecture, Links 2 fait appel à des VLSI spécialisés remplaçant les microprocesseurs originels. Les temps de calcul annoncés sont de 40 à 140 fois inférieurs à ceux de Links 1. Seulement 10 fois plus rapides !



SUMA NOJI
Colonne masquée - Links 1
Enseignant au Nippon Electronics College de Tokyo avec son éminent collègue Yoishiro Kawaguchi, Suma Noji ne peut être que fasciné par les métamorphoses de formes et de surfaces que permet l'algorithme de modèle de croissance « Metaball ».

corrige l'une des graphistes de Toyo Links. Quoiqu'il en soit, Links 2 est déjà remarquable par sa capacité à concentrer un processeur de 4 millions d'opérations flottantes et une mémoire de 5 MB sur 2 cartes de faible format. Links 2 devrait atteindre 4 GFLOPS entièrement dédiés au calcul de suivi de rayons. Cependant, le choix d'un VLSI spécialisé et le niveau de puissance du système le réserve pour l'instant aux applications de haut niveau capables de justifier son acquisition.

Texnai : un outsider dans la micro

Installé au cœur de Tokyo, à proximité des locaux de la NHK, Texnai Inc. s'est créé peu à peu une réputation de professionnel de l'image de synthèse. Plus discret que le JCGL ou Toyo Links, Texnai s'est rapidement orienté vers la production de mémoires d'image et de contrôleurs graphiques à hautes performances pour micro. Prenant de vitesse le système Image Maker de JCGL (2), Texnai a mis sur le marché un système clés en main basé sur NEC 9801 ou IBM PC-AT et destiné à la synthèse d'image de haut niveau.

Le contrôleur graphique FBX 24 est une mémoire d'image de 1 024 × 1 024 × 24 bits architecturée autour d'un microprocesseur graphique Hitachi et dotée d'une interface directe vers le bus IBM AT. Livrée avec une bibliothèque de routines graphiques utilisable en Microsoft « C », la carte FBX24 procure aux utilisateurs de micro-ordinateurs une qualité de visualisation idéale : 16,7 millions de couleurs sont affichées simultanément sur l'écran graphique et l'utilisateur peut parcourir la mémoire en faisant glisser sa fenêtre de visualisation (640 × 480 ou 768 × 576) sur l'image 1 024 × 1 024.

Une centaine d'exemplaires ont été installés au Japon en quelques mois pour traiter aussi bien la télédétection et

LES ALGORITHMES D'OMBRAGE ET DE SUIVI DE RAYONS

Un algorithme d'ombrage restitue la couleur d'un point à partir des propriétés de la surface (réflexion, réfraction) et de l'intensité de la lumière qui la frappe (A).

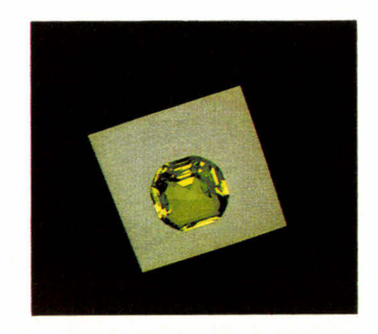
Principale caractéristique de la surface, le coefficient de réflexion détermine la quantité de lumière réfléchie par l'objet. Si ce coefficient varie pour chaque point, la surface apparaît couverte de texture. Le coefficient de réfraction exprime la quantité de lumière transmise à travers l'objet. C'est la transparence. Une mise au point correcte de ces deux coefficients va permettre de générer un « Modèle mathématique » du matériau plus ou moins réaliste.

Les algorithmes d'ombrage les plus utilisés sont ceux de Gouraud (interpolation en fonction des normales aux sommets des facettes) et de Phong. Ils reconstituent de manière satisfaisante les variations de la couleur d'une surface en fonction de ses caractéristiques et de la lumière incidente.

Un algorithme de suivi de rayons ou Ray-Tracing se préoccupe principalement de calculer l'intensité lumineuse qui touche chaque pixel en prenant en compte les réflexions précédentes sur l'atmosphère ou les objets environnants (B).

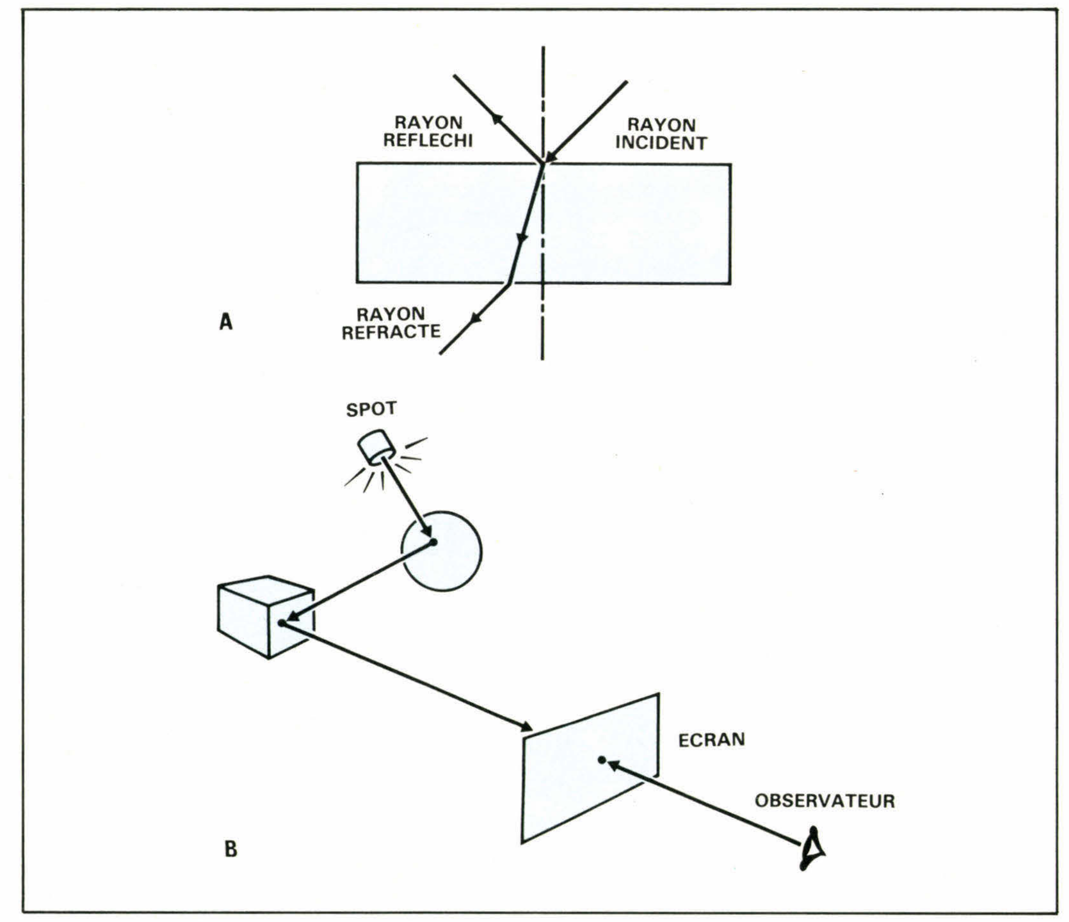
Si l'on pose un verre sur un damier, l'algorithme de Phong va nous restituer un verre transparent avec ses reflets sur un support quadrillé.

Le Ray-Tracing quant à lui va représenter, en la déformant, la portion du damier située derrière le verre, nous donnant ainsi des indications précises sur la densité et l'épaisseur du verre.





▲ NAGOYA UNIVERSITY
Les modèles de pierres précieuses de la Nagoya University s'approchent des originaux. Le rendu de l'eau d'une pierre demande une maîtrise parfaite des paramètres du modèle. Il y aura donc des Ray-Tracing en cristal et d'autres en Pyrex.



A : réflexion, réfraction ; B : le suivi de rayons.

l'Organiseur II : ça s'aggrave



La partie inférieure se referme afin de protéger le clavier.

AGRAPH

L'Ordinateur de poche brillant

Si vous possédez déjà votre Organiseur II, vous savez ce que nous voulons dire par brillant. Vous appréciez la simplicité d'emploi du calepin électronique, celui-qui vous permet de stocker vos numéros de téléphone, vos adresses, vos notes et qui ne vous laisse jamais rien oublier. Vous êtes séduit par l'agenda électronique, qui vous rappelle de l'approche d'un rendez-vous important une heure à l'avance, vous laissant le temps de vous préparer. Vous ne pouvez plus vous servir d'une autre calculatrice, parce que celle de l'Organiseur II vous permet de corriger facilement vos erreurs. Vous êtes séduit aussi par son faible encombrement, son autonomie de plusieurs mois, sa simplicité d'emploi, la lisibilité de son écran et la puissance de son langage de programmation . Bref, vous ne pouvez plus vous en passer.

Un tableur compatible Lotus 1-2-3 !

Et bien, les choses risquent de s'aggraver. Définitivement. Car vous pouvez maintenant transformer votre Organiseur II en tableur.* Compatible Lotus 1-2-3 ! Imaginez ce que vous pouvez faire avec la puissance d'un tel outil dans votre poche. Où que vous soyez, vous pouvez sortir de votre poche une feuille de calcul de 26 colonnes par 99 rangées, modifier les formules, entrer de nouvelles données, opérer de nouvelles simulations. Et quand vous rentrez au bureau, vous pouvez transmettre les données à Lotus 1-2-3 sur votre PC. Ou récupérer une nouvelle feuille de calcul se trouvant sur votre PC. Sans pour autant être un expert en transfert de données.

Une base de données dans la poche

Et si vous n'êtes pas très "tableur", mais plutôt "fichier", nous allons vous impressionner. Avec FilePak, logiciel de gestion de fichiers. Vous pouvez maintenant créer un fichier en quelques minutes, sans programmer, et ainsi transformer votre Organiseur II en base de données portable. Et parce que l'Organiseur II offre une capacité de stockage importante, FilePak est non seulement un puissant outil de saisie de données, mais aussi de consultation. De tarifs, de clients, de stock, de ce que vous voulez. Et comme pour le tableur, FilePak vous permet de transférer les données saisies vers un IBM PC, un compatible ou un Macintosh. OMNIS 3, dBase III, Excel, Multiplan, quel que soit votre logiciel favori, FilePak saura communiquer avec lui.

Et il existe toutes sortes d'autres logiciels et périphériques pour l'Organiseur II : carnet de terrain pour géomètres, liaison Minitel, interface digitale/analogique, lecteur de codes à barres, de cartes magnétiques, interface RS 232, caisse enregistreuse, logiciel de finance, de gestion de comptes bancaires, de calculs scientifiques et statistiques.

Mais voici la meilleure nouvelle, le prix. 1450 F HT pour la version de base.

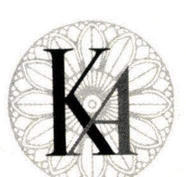
Qu'attendez-vous ? Plus de 50 000 personnes l'utilisent déjà.

Vous le trouverez dans toutes les **FNAC**, les magasins **NASA**, les papetiers **Plein Ciel**, à la **Règle à Calcul**, chez **ELP** à Marseille, **Soubiron** à Toulouse, **Cilec** à Strasbourg, **Nogéma** à Nancy, les boutiques **Computerland**, **Xerox Store** et chez d'autres bons distributeurs.

Pour recevoir une documentation et les coordonnées de votre revendeur le plus proche, retournez-nous le coupon ou appelez KA.

L'informatique douce, l'Organiseur II, Lotus 1-2-3, FilePack, IBM, Macintosh, OMNIS 3, dBase III, Excel, Multiplan, sont des marques déposées.

*Le tableur sera disponible en Mai 87.



L'informatique douce

14, rue Magellan, 75008 Paris - Tél. (1) 47 23 72 00 - Télex : 611 869 F
Ouvert du lundi au vendredi de 9 h à 19 h.

SERVICE-LECTEURS N° 215

Je désire recevoir une documentation sur l'Organiseur II

Société ____________________

Nom ____________________

Adresse ____________________

____________________ Tél. ____________________

MS 5/87





COMPATIBLES AT Turbo **8790 F H.T.**
6 à 10 MHz avec zéro wait state

COMPATIBLES XT **3700 F H.T.**
512 Ko, carte M I/O, carte graphique lecteur 360 Ko

DISQUE DUR 20 Mo **3200 F H.T.**
Seagate, 65 ms + carte contrôleur + câble

MONITEUR EGA + carte type EGA **4890 F H.T.**

COMPATIBLE AT 8790 F H.T.

- Unité centrale 80286 6/10 MHz et zéro wait state.
- 512 Ko extensibles à 3 Mo sur carte-mère.
- Lecteur japonais 1,2 Mo + carte contrôleur.
- Carte graphique couleur ou monochrome type Hercules.
- Port série, Port // et horloge calendrier.
- Clavier professionnel haute qualité.
- Alimentation 200 W.
- Manuel d'utilisation.
- Garantie 1 an.

COMPATIBLE AT 20 Mo 12600 F H.T.

Même configuration que ci-dessus :
+ disque dur SEAGATE 20 Mo,
+ carte contrôleur Western digital
(capable de contrôler 2 disques durs + 2 lecteurs).
- DOS 3.1

COMPATIBLE AT 40 Mo 15600 FH.T.

IMPRIMANTES

- Star NL 10 (interface + câble) .... **2 700 F H.T.**
- 136 col. 180 cps 45 NLQ .... **3 990 F H.T.**
  Compatible EPSON, I.B.M.
- Imprimante CITIZEN 120 D .... **PROMO**
- Imprimante laser .... **PROMO - 20 %**

COMPATIBLE XT 3700 F H.T.

- Unite centrale 8088 a 4,77 * * MHz
- 512 Ko RAM extensible à 640 Ko sur carte mère.
- Lecteur japonais 360 Ko.
- Carte couleur graphique
- Carte multifonction avec Port Serie, parallèle, joystick et horloge.
- Clavier professionnel 98 touches.
- 8 slots d'extension.
- Alimentation 136 W.
- Manuel d'utilisation.
- Garantie 1 an

** * Existe également en version turbo à 8 MHz.*

COMPATIBLE XT 20 Mo 6900 F H.T.

Même configuration que ci-dessus :
+ disque dur SEAGATE 20 Mo
+ carte contrôleur + câble.

MONITEURS

- **Moniteur monochrome .... 940 F H.T.**
  (haute résolution, bi-fréquence).
- **Moniteur couleur 14" .... 2445 F H.T.**
  (3 positions, vert, ambre, couleur).
- **Moniteur couleur EGA .... 3300 F H.T.**
- **Souris + carte .... 499 F H.T.**
  (compatible Microsoft).
- **Joystick .... 118 F H.T.**
- **Lecteur disquette 360 Ko .... 801 F H.T.**
- **Programmateur d'Eprom .... 923 F H.T.**
- **Carte couleur graphic .... 490 F H.T.**
- **Carte type HERCULES .... 590 F H.T.**
- **Streamer 20 Mo .... 4215 F H.T.**

A.E.E.

111, rue des Moines, 75017 PARIS
9 : 30/19 : 00 - Tél. : 46.27.60.09/42.29.11.68
Métro : GUY MOQUET

E.M.S.A.

6, rue des Roncières, 60000 BEAUVAIS
9 : 00/12 : 30 - 14 : 30/19 : 00 sauf lundi
Tél. : (16) 44.45.63.93

IBM, PC-XT, AT, marques déposées par IBM Corp.
Vente par correspondance - Port en sus : Jusqu'à 5 kg : 50F - Plus de 5 kg : 250F
PRIX INDICATIFS, RÉVISABLES sans préavis.

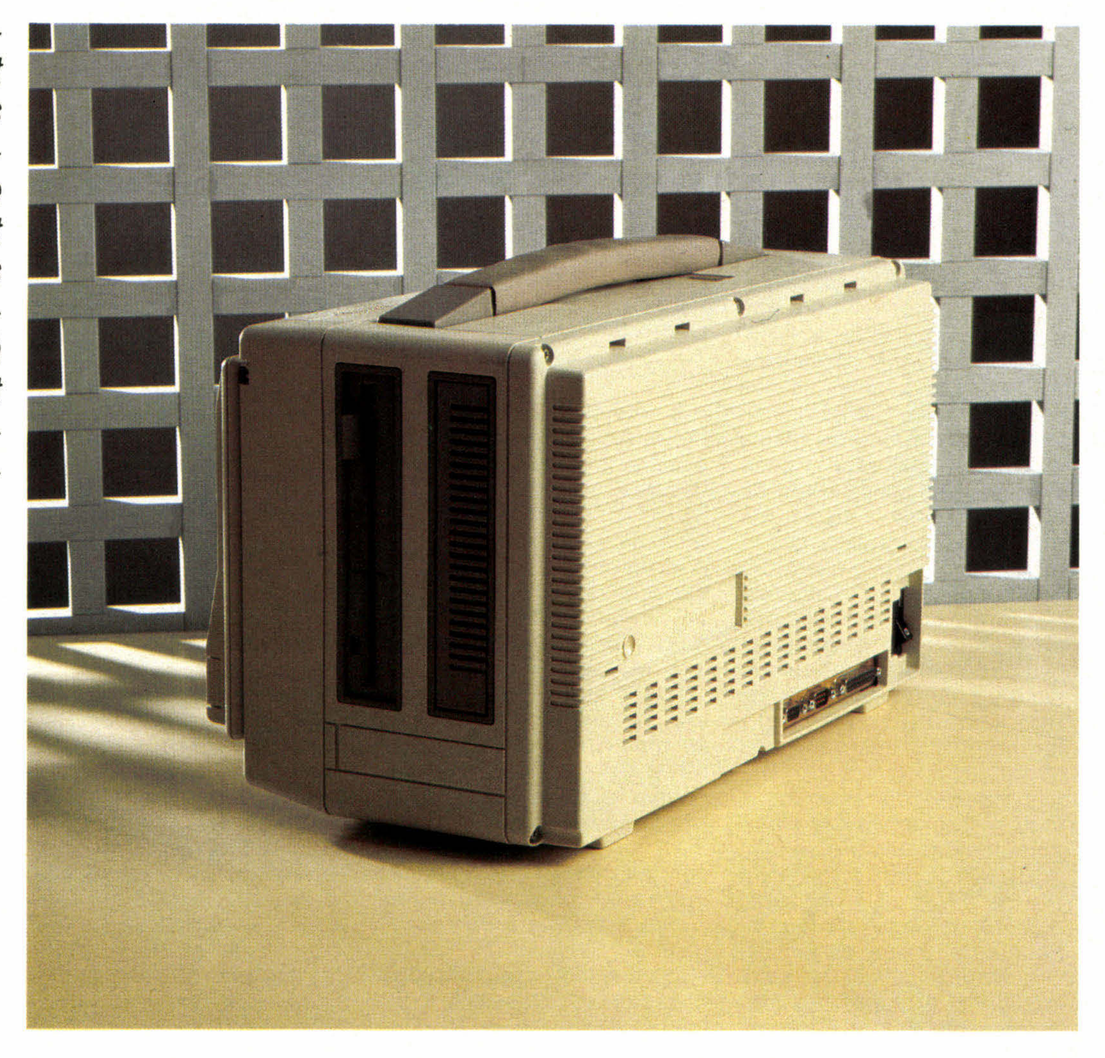
SERVICE-LECTEURS N° 216



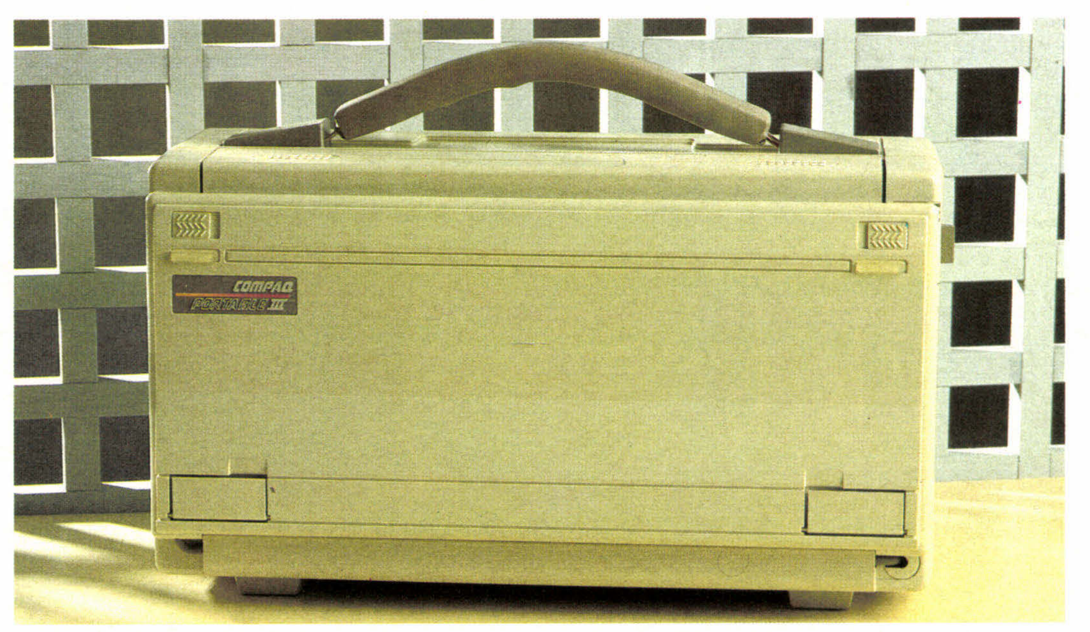
Photo J.-M. Aragon

COMPAQ PORTABLE III
LE PLUS RAPIDE

Compaq, on le sait, occupe une place à part dans le domaine des compatibles, puisque leader du secteur. En matière de portable, il était urgent de sortir une machine plus performante et plus actuelle que le modèle à écran cathodique. C'est chose faite avec le Portable III qui sacrifie aux technologies du moment.



Le Portable III est une mallette de 9 kg ressemblant à un gros transistor ou à une petite machine à coudre. Le clavier, représentant la face avant de la mallette lorsqu'elle est fermée, se détache grâce à deux petits poussoirs. On découvre alors un clavier 83 touches, strictement identique à celui du PC et qui conserve les caractéristiques de frappe de tous les modèles Compaq, précise et douce. L'écran se cache derrière le clavier et peut, grâce à une sorte de compas, se dégager du corps de l'appareil et prendre la position verticale. Cet écran plasma 80 colonnes sur 25 lignes est sensiblement au format d'un tube cathodique, ce qui évitera la déformation des graphiques. En mode texte, il fonctionne avec une résolu-



tion de 640 × 400 points, ce qui donne des caractères parfaitement définis. En mode graphique, bien qu'un mode 640 × 400 semble exister, il retombe le plus souvent au standard CGA de 640 × 200, ce qui est moins réjouissant. Cette technique est déjà largement utilisée sur les autres Compaq. 640 × 400, c'est à peu de chose près la résolution de la carte Hercules. On pourra regretter que cette norme n'ait pas été utilisée ici, les graphismes et même le texte y auraient beaucoup gagné. Cela est d'autant plus gênant que des logiciels tels que Word appellent directement le mode graphique CGA avec sa résolution inconfortable. Pour terminer sur l'écran, nous avons été étonné de son manque de contraste. Ici, le fond de l'écran, au lieu d'être parfaitement sombre, restait malheureusement d'un orange assez clair, réduisant d'autant le contraste que le bouton de réglage de luminosité situé à l'avant ne peut modifier. Le lecteur de disquettes est situé sur le côté droit de l'appareil en hauteur. Il est au format AT, soit 360 Ko/1,2 Mo. Il est contigu à un disque dur, de 20 Mo sur le modèle testé. Petit détail d'importance : le type du disque dur, un chiffre nécessaire pour la configuration de la machine à la première utilisation, est indiqué sur le bord de l'écran. Une information que l'on cherche en général en vain dans les manuels lorsque le « SETUP » la demande.

L'utilisation, les performances

L'arrière de l'appareil comprend les sorties parallèles, série, ainsi qu'une sortie vidéo au standard IBM de base 640 × 200. La commutation du moniteur externe à l'écran plasma se fait en frappant les touches « CTRL + ALT + < ». Le Compaq est livré avec le DOS 3.2, avec bon nombre d'utilitaires. Pour l'écran, « ADAPT » se charge avant tout logiciel et reste résident en mémoire. Il est appelé à n'importe quel moment, pourvu que l'appareil fonctionne en mode texte, et modifie les paramètres d'affichage (attributs, surbrillance, inversion...). La nouvelle configuration peut être enregistrée.

Le point fort de l'appareil concerne sa vitesse. Il fonctionne avec son 80286 cadencé à 12 MHz, et peut être commuté sur le clavier à 8 MHz. Le mode peut être fixé au démarrage par une commande Dos. Un mode « Auto » fait fonctionner le Compaq à 12 MHz tant qu'il n'y a pas d'accès disque. Dans ce cas, il retombe momentanément à 8 MHz pour assurer une pleine compatibilité avec certains logiciels un peu sensibles.

En outre, le disque dur s'avère extrêmement rapide, puisque le temps d'accès moyen est de l'ordre de 30 millisecondes. Comme tous les Compaq, le Portable III est parfaitement compatible, et la plupart des adresses sont identiques à celles de l'AT.

Les options

Un disque de 40 Mo est prévu à la place du 20. Le lecteur de disquette peut être remplacé par un 360 Ko. Un support orientable est aussi disponible, ainsi qu'un modem intégré aux normes Hayes, non importé actuellement. A l'arrière de l'appareil, une trappe notée « expansion unit » donne accès au bus. Un boîtier s'y raccorde, contenant deux cartes d'extension au format AT.

La carte mère supporte des modules d'extension mémoire, pour une valeur maximum de 6,6 Mo, ce qui représente un record. Un emplacement est prévu pour le 80287, et Compaq fournit à ceux que la résolution de la carte graphique de base rebuterait, une carte EGA à monter dans le module d'extension. Un sac de voyage assez élégant protège le portable en cas de transports fréquents. A signaler que, pour la première fois dans un appareil du genre, la poignée d'origine est digne d'éloges : elle est excentrée pour que l'appareil ne batte pas sur les jambes lors du transport.

Intelligemment conçu

Le concurrent le plus proche du Compaq, quant à la technologie, reste le Toshiba 3100, qui vient d'être équipé d'un disque de 20 Mo à accès rapide, et toujours d'un lecteur de disquettes 3,5 pouces, encore contraignantes pour les possesseurs de nombreux programmes sur 5,25 pouces. Les prix sont du même ordre, mais la taille du Toshiba est beaucoup plus réduite ; la compatibilité des formats disquettes avec les machines de table se paie en volume. Le Compaq est intelligemment conçu, destiné à ceux qui ne souhaitent qu'une portabilité accessoire, mais une compatibilité totale avec les machines de bureau, qu'il remplace d'ailleurs fort bien en tenant beaucoup moins de place. Son point le plus fort reste son exceptionnelle vitesse d'exécution, aussi bien au niveau du processeur, de l'affichage, que du disque. Côté financier, la machine n'est pas à la portée de toutes les bourses puisque le 20 Mo coûte environ 45 068 F TTC ; la version 40 Mo est à conseiller, elle ne coûte que 5 930 F TTC de plus.

A. Labro

Les tests de rapidité Micro-Systèmes (effectués à 12 MHz)

TEST 1 : 1,9 s
TEST 2 : 1,5 s
TEST 3 : 1,6 s
TEST 4 : 1,6 s
TEST 5 : 1,8 s
TEST 6 : 1,8 s
TEST 7 : 1,9 s
TEST 8 : 2,1 s
TEST 9 : 12 s (disquette) 0,6 s (disque dur).

Voir en fin de journal le listing des tests Micro-Systèmes

DES LOGICIELS SIMPLES ET PERFORMANTS: C'EST PAS DU LUXE!

Traitement de texte NATHALIE 2

Un logiciel simple et rapide avec beaucoup de puissance en réserve : déplacement, copie et insertion de blocs, paragraphes ou fichiers. Recherche et remplacement. Fenêtres. Feuilles de style. Macros-commandes et redéfinition de touches. Fusion. Mailing. Masque de saisie. Glossaires. Sauvegardes automatiques. Interface avec dBase, Multiplan, Lotus 123, etc. Filets et tableaux. Justification et césures. Micro-justification des espacements proportionnels. 19 polices de caractères. Création d'index. 300 imprimantes configurées y compris la HP laserJet+. Idéal pour la micro-édition. Documentation de 260 pages en français avec tutorial. (Non protégé – pour PC-XT-AT de 256 Ko Mini).

699F HT

NATHALIE 2 + avec dictionnaire de 100.000 mots

Le correcteur orthographique le plus rapide du marché qui, intégré dans Nathalie, travaille entièrement en RAM. Bilingue anglais et français. La vérification se fait en temps réel (par un "beep" immédiat en cas de faute). Vous pouvez aussi "balayer" n'importe quel texte ASCII, rechercher un synonyme ou créer votre propre dictionnaire, etc. (384 Ko mini).

990F HT

EBP-Compta

Logiciel de comptabilité générale et auxiliaire multisociété spécialement étudié pour les PME, professions libérales et associations. 32.000 écritures, 5000 comptes - Plan comptable entièrement paramètrable - Lettrage - Saisie par brouillards modifiables avant l'imputation définitive. - Impossibilité d'imputer des écritures non soldées - Consultations et éditions des comptes. - Editions des brouillards, journaux, balances générales et auxiliaires, Grand livre. Bilan avant reclassements. A nouveau automatique sur le nouvel exercice. (Pour PC-XT-AT 128 K).

990F HT

EBP-Facture

Ce programme permet d'établir la facturation en gérant un stock éventuel. Imputation automatique du journal des ventes dans EBP-Compta. 2000 clients, 300 articles, 3 tarifs, 25 représentants, 10 catégories de clientèle. Statistiques de ventes par clients, articles, catégories, etc.

990F HT

dB-Adresse

Un logiciel dédié à la gestion de fichier d'adresses (pour vos clients, prospects, adhérents, etc.) avec interface automatique avec Nathalie 2. Sélections multicritères. Idéal pour vos mailings. Génère aussi des rapports et étiquettes sur des fichiers au format dBase. (Licence sur site et sources : nous consulter) (256 Ko).

490F HT

LOGICIELS POUR IBM PC ET COMPATIBLES ET POUR... L'AMSTRAD PC 1512

Je commande :

– Nathalie 2
699 F HT (829,01 F TTC) ☐

– Nathalie 2 + (avec dictionnaire)
990 F HT (1174,14 F TTC) ☐

– Mise à jour de Nathalie 2 en 2 + (joindre facture d'achat)
300 F HT (355,80 F TTC) ☐

– dB-Adresse
490 F HT (581,14 F TTC) ☐

– EBP-Compta
990 F HT (1174,14 F TTC) ☐

– EBP-Facture
990 F HT (1174,14 F TTC) ☐

et joint un chèque de ....

Franco de port
Livraison sous 24 à 48 heures

Nous acceptons les bons de commande de l'Administration.

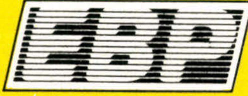
Pour l'export et les DOM-TOM : Total HT + 70 F

Carte bleue :
/____/____/____/____/

date d'expiration : ....
Signature :

☐ Contre remboursement : + 65 F
Nom, prénom : ....
Adresse : ....
....
CP. Ville : ....
Ordinateur : ....

Je demande :
une documentation sur
☐ ....
☐ Dossier revendeur
commande par lettre ou téléphone à



Bois-Périneau
78120 Rambouillet
Tél. : (1) 30.59.80.40

MS 5/87

Après la vague des machines venues du Sud-Est asiatique, Taiwan et autres Singapour, des fabriquants de micro-informatique plus connus se lancent dans la course au compatible bon marché. Après des machines comme le 1512 Amstrad et la nouvelle gamme Tandy, c'est au tour de la société SFCE de proposer un compatible PC/XT à moins de 10 000 F : le Sanyo 16 Plus.

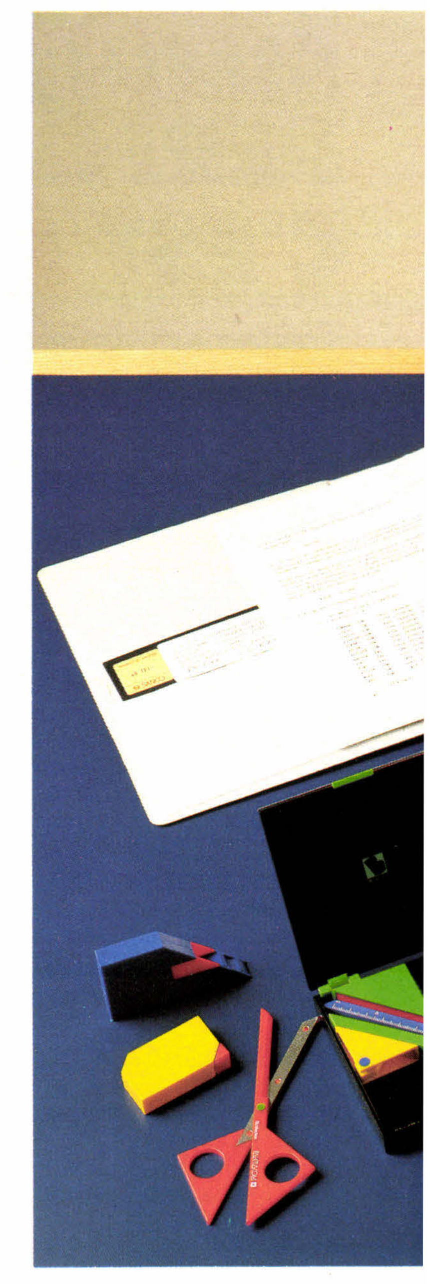
LE SANYO 16 PLUS : UN VRAI COMPATIBLE BON MARCHE

Le Sanyo 16 Plus se remarque facilement par son faible encombrement (340 × 144 × 340 mm) dû à une intégration très poussée des principaux circuits électroniques. Bâti autour d'un microprocesseur 8088-2 utilisable à 4,77 ou 8 MHz, le 16 Plus comprend 16 Ko de mémoire morte et 512 Ko de mémoire vive, extensible à 640 Ko. La carte mère, de très petites dimensions (24 × 19 cm), comprend également les circuits de contrôle des unités de disquettes (une ou deux unités de disques 5''1/4 360 Ko suivant les configurations), généralement présents sur une carte à part, ce qui libère un connecteur d'extension sur la machine. Elle en comprend trois au total (dont deux pour des cartes longues), un occupé par l'Adaptateur Graphique Couleur et un autre par le contrôleur de disque dur dans la version 20 Mo (contrôleur XEBEC sur carte courte dans le cas de notre test). Le dernier connecteur libre peut paraître pour certains insuffisant. Mais du fait que la mémoire peut être étendue sur la carte mère et que celle-ci comprend également en standard une sortie parallèle et une sortie série, ce connecteur ne saurait être utilisé que pour des extensions spécialisées comme une carte réseau local par exemple. On notera pour mémoire une disposition particulière de l'alimentation qui, au lieu de se trouver de manière classique au fond de la console, se situe sur la droite de la machine, à côté du bloc des unités de disques, assurant ainsi un gain de place important.

Une parfaite compatibilité

Le Sanyo 16 Plus peut être équipé d'un écran texte monochrome ou graphique couleur sans changer de carte vidéo, car elle offre en standard une sortie TTL, une sortie vidéo composite et une sortie RGB. Il peut également recevoir un écran de type EGA, le choix étant laissé à l'utilisateur. Il possède également un clavier classique type IBM PC de 84 touches équipé de voyants sur les touches Caps Lock, Num Lock et Scroll Lock, assurant ainsi une ergonomie et un confort très agréables.

La machine est livrée en standard avec MS-DOS 3.20, GW Basic et deux produits spécifiques SFCE (Sanyo France Calcul Electronique), le traitement de texte France Texte et le tableur Unicalc, dotés de bonnes possibilités pour des travaux de tailles moyennes. Muni d'une double vitesse de traitement 4,77 MHz (pour une stricte compatibilité) ou 8 MHz, vi-



▲ *Un faible encombrement... pratique sur un bureau.*

La face arrière avec les sorties clavier, imprimante et RS 232 C. ▶



tesse commutable par un bouton poussoir en face arrière et dont l'état est visualisé par la commande CLKCHK, le Sanyo 16 Plus offre une parfaite compatibilité, assurant à 8 MHz une rapidité de traitement bien supérieure à un classique PC (voir nos tests effectués pour les deux vitesses d'horloge).

Le Sanyo 16 Plus se présente donc comme une très bonne machine d'une technologie avancée et d'un encombrement réduit, avec un excellent rapport qualité-prix, principalement pour la version avec disque 20 Mo à moins de 10 000 F écran compris. Souhaitons que ces caractéristiques ainsi que l'importance du réseau de distributeurs de la SFCE en fassent un leader dans le nouveau marché des compatibles à prix réduit, mais offrant autre chose qu'une pâle copie IBM PC.

P. Barbier

Pour plus d'informations cerclez 2

LES TEST DE RAPIDITE MICRO-SYSTEMES

Test 1
Temps : 7,37 (12,19) secondes

Test 2
Temps : 4,38 (7,31) secondes

Test 3
Temps : 6,03 (9,91) secondes

Test 4
Temps : 3,75 (5,93) secondes

Test 5
Temps : 6,62 (11,07) secondes

Test 6
Temps : 6,69 (11,13) secondes

Test 7
Temps : 6,87 (11,40) secondes

Test 8
Temps : 6,47 (10,66) secondes

Test 9
Temps : 2,75 (3,47) secondes

Test 10
Temps : 13,09 (13,57) secondes

Pour les tests qui suivent, les chiffres entre parenthèses concernent les tests à 4,77 MHz, les autres chiffres concernant les tests à 8 MHz.

Communiquez de **PC** à **PC**.

Connectez-vous aux banques de données accessibles par **TRANSPAC**

MODEM V 22

1200 bits/s





- 1200/1200 bits/full duplex.
- Numérotation et connexion automatiques.
- Synchrone/ Asynchrone.
- Agrément PTT.

attel DISTRIBUTEURS

DATA PRINT
1, rue de l'Yser - 92210 Saint-Cloud
Tél. : (1) 46.02.05.07 - Télex : 200 584

RTDM
10 bis, route d'Ax - 31120 Portet/Garonne
Tél. : (16) 61.50.30.00 - Télex : 531 019

TELECOM INF.
74, av. Victor-Hugo - BP 61
13170 Les Pennes-Mirabeau
Tél. : (16) 42.02.54.54

SERVICE-LECTEURS N° 219

® HD Micro Systèmes® 42.42.55.09

67, rue Sartoris - 92250 LA GARENNE-COLOMBES
(A 2 minutes de La Défense)

Ouvert du lundi au vendredi de 9 h 30 à 19 h 30 - Samedi de 9 h 30 à 12 h 30 et de 14 h à 18 h

Le spécialiste du compatible APPLE® et IBM® tlx. 614 260 HDM

PROMO

74N153	1,00 F
6514	20,00 F
4116	9,00 F
DB 25 Fem. 90°	9,00 F

TTL LS

00	1,95 F	155	5,80 F
01	2,60 F	156	5,00 F
02	2,80 F	157	5,20 F
03	2,60 F	158	5,20 F
04	2,60 F	160	5,50 F
05	2,60 F	161	6,00 F
N 06	8,00 F	164	5,50 F
N 07	8,00 F	166	7,90 F
08	2,60 F	170	12,00 F
09	2,60 F	174	5,00 F
N 10	1,00 F	175	5,20 F
10	2,60 F	190	8,00 F
11	2,60 F	192	6,00 F
14	2,60 F	193	6,50 F
N 16	9,80 F	194	6,50 F
N 17	7,50 F	195	5,00 F
20	2,60 F	221	10,00 F
21	2,60 F	240	6,00 F
25	3,90 F	241	6,50 F
27	2,60 F	243	6,90 F
30	1,50 F	244	6,90 F
32	1,90 F	245	7,50 F
38	2,60 F	251	6,50 F
40	3,90 F	257	1,50 F
42	4,50 F	258	4,90 F
47	7,90 F	259	7,00 F
51	2,90 F	260	4,90 F
74	2,90 F	266	4,50 F
75	4,80 F	273	8,00 F
77	9,40 F	279	5,20 F
85	4,90 F	280	8,00 F
86	3,50 F	283	8,00 F
90	5,00 F	299	10,00 F
92	5,00 F	322	59,00 F
93	5,00 F	323	21,00 F
107	3,50 F	365	5,00 F
109	3,60 F	367	3,50 F
N 121	6,50 F	368	5,00 F
123	5,80 F	373	7,00 F
125	4,90 F	374	7,00 F
132	1,50 F	377	9,60 F
133	7,50 F	378	8,00 F
138	3,90 F	379	8,90 F
139	4,00 F	390	6,00 F
145	8,20 F	393	6,50 F
151	5,90 F	395	8,00 F
153	4,90 F	398	18,00 F
.N 153	1,00 F	541	12,50 F
154	10,00 F	670	18,00 F

TTL S-F

00	4,90 F
02	6,00 F
04	8,50 F
08	9,50 F
10	11,00 F
11	6,00 F
20	7,40 F
32	13,00 F
38	11,50 F
51	9,90 F
64	9,90 F
74	14,00 F
86	14,00 F
109	9,90 F
112	9,90 F
138	19,00 F
157	15,00 F
175	9,90 F
195	29,00 F
225	35,00 F
244	15,00 F
258	24,00 F
280	25,00 F
287	49,00 F
288	39,00 F
374	14,50 F

C. MOS-HEF

4000	2,00 F
4001	3,80 F
4009	8,70 F
4011	3,80 F
4012	4,80 F
4013	4,00 F
4017	7,80 F
4020	9,50 F
4022	9,30 F
4024	7,90 F
4027	6,00 F
4028	8,80 F
4029	8,80 F
4034	9,70 F
4040	8,70 F
4042	6,90 F
4046	12,60 F
4048	5,90 F
4049	5,80 F
4050	6,70 F
4051	11,70 F
4052	8,00 F
4053	6,50 F
4060	9,80 F
4066	6,00 F
4069	6,00 F
4070	5,00 F
4071	5,80 F
4075	3,20 F
4078	6,80 F
4081	5,90 F
4093	5,00 F
4094	13,20 F
4098	6,90 F
4520	7,00 F
4528	6,90 F
4538	9,50 F

MICROPROCESSEUR MEMOIRE

MC 1488	7,00 F
MC 1489	7,00 F
14412	170,00 F
16450	250,00 F
2114	29,00 F
2716	35,00 F
2732	60,00 F
2764	39,00 F
27128	59,00 F
27256	69,00 F
MC 3242	120,00 F
MC 3470	150,00 F
MC 3487	32,00 F
KB 3600	179,00 F
4116	9,00 F
4164	20,00 F
41464-12	69,00 F
41256-15	39,00 F
41256-12	50,00 F
4416	75,00 F
5114, 6514	19,00 F
5832	69,00 F
58167	140,00 F
6116-120nS	39,00 F
6264	90,00 F
5565	139,00 F
6502A	59,00 F
65C02P2	140,00 F
6514	19,00 F
6522A	59,00 F
6551	90,00 F
6802B	55,00 F
6809	53,00 F
6809E	69,00 F
6821	28,00 F
6821B	39,00 F
6840	37,00 F
6845	80,00 F
6850	19,00 F
7910 Mod.	240,00 F
765	90,00 F
Z 80 A CPU	35,00 F
Z 80 A PIO	59,00 F
80286-10	1 790,00 F
80287-8	2 900,00 F
80287-10	3 450,00 F
8087-2	1 890,00 F
8088-2	99,00 F
8237 A-5	95,00 F
8250	159,00 F
8251	54,00 F
8253 A-5	54,00 F
8255 A-5	39,00 F
8259	49,00 F
8284 A	68,00 F
8288	65,00 F
8304	36,00 F
8530	259,00 F
8748	190,00 F
8749	150,00 F
8910	90,00 F
9216	59,00 F
9306	39,00 F
9340	75,00 F
9341	95,00 F
Ligne retard. 100nS	90,00 F

**Baisse des prix
Nouveaux Produits**

PROM-PAL

18S030, 74S288, 6331	39,00 F
63S281, 7611	39,00 F
63S241, 7643	70,00 F
82S129, 74S287, 63S141, 93427	39,00 F
14L4CN	45,00 F
16R8ACN	75,00 F

QUARTZ

Khz : 32,768	19,00 F
Mhz : 1,8432 - 2,4576 3,2768 - 3,579 - 4 - 6,5536 8 - 8,01 - 14318 - 16 - 17, 430 - 18,432	15,00 F

OSCILLATEUR

16 Mhz, 16,257 Mhz, 20Mhz, 24 Mhz	80,00 F

LINEAIRE

CA3146	12,00 F
LM2917	35,00 F
LM324	7,00 F
LM340	8,00 F
LM360	85,00 F
LM723	6,00 F
LM747	15,00 F
MC1496	16,00 F
MCT2	7,00 F
NE555	4,50 F
NE556	13,00 F
NE558	25,00 F
TBA970	29,00 F
TDA1034	15,00 F
TDA2593	25,00 F
TDA2595	35,00 F
TDA4565	59,00 F
TL082	10,00 F
TL084	19,00 F
TL497	19,00 F
TL7709	35,00 F
µ A741	4,80 F
ULN2003	16,00 F
Accu. 3,6 V, 50 mAh	47,00 F
HP 0,5 W, cablé	19,00 F

TRANSISTOR DIODE

2N1711	3,50 F
2N1890/1893	3,80 F
2N2219A	3,50 F
2N2222A/2907A	2,00 F
2N2369	3,50 F
2N2905A	3,00 F
2N2955	14,00 F
2N3055	9,00 F
2N3904/3906	1,50 F
2N4416A	8,00 F
BC107A/BC109A	2,00 F
BC237	2,90 F
BC307	1,90 F
BD139	5,00 F
MPSA13	5,00 F
TIP29A	4,50 F
TIP30A	4,80 F
TIP31A	4,80 F
TIP32A	6,50 F
TIP33B	7,50 F
TIP34B	8,50 F
1N4002	0,90 F
1N4148	0,30 F
Zener, ttes valeurs	1,00 F
LED 05 R.V.J	1,50 F
Triac 400V 8A	3,70 F
Diac	2,50 F

REGULATEUR [illegible]

7805/12/15	6,00 F
7905/12/15	6,00 F

RE[illegible]

A couche 5 % 1/4 W	0,50 F
Réseaux SIL	5,00 F
DIL 33 Ω	8,00 F
Pot ajust.	1,50 F

CONDENSATEUR

Multicouches, pas de 5,08, 63 V 10 pF à 100 nF	1,00 F
120 nF à 680 nF	1,50 F
Ajustable 10/60 pF	4,50 F
Chimique radial 35 V 1 µF à 22 µF	1,20 F
47 µF à 100 µF	1,50 F
220 µF à 470 µF	2,90 F
1000 µF	4,90 F
2200 µF	9,00 F
Tantale goutte 25 V 2,2 µF à 10 µF	2,50 F
22 µF à 100 µF	5,00 F

SELF

27 µH, 100 µH, 220 µH, 470 µH	4,90 F

CONNECTIQUE

Support double lyre, la broche	0,10 F
Chip-carrier 68 p.	40,00 F
Chip-carrier 84 p.	50,00 F
Textool 28 broches	160,00 F
DIP SWITCH 2 inter	6,00 F
4 inter	9,00 F
6 inter	11,00 F
8 inter	13,00 F
DIL 16 broches mâle	12,00 F
DIN 5 broches fem., CI (IBM)	10,00 F
CINCH fem., CI (Apple)	8,00 F
PERITEL mâle	10,00 F
PERITEL fem. châssis	25,00 F
HE902, fem., CI 2 x 25 (Apple)	25,00 F
HE902, fem., CI 2 x 31 (IBM)	31,00 F
HE902, fem., 2 x 17 à sertir	29,00 F

SUD CANNON à souder

	M	F	MC*	FC*
9 br.	9,00	10,00	—	19,00
15 br.	12,00	15,00	—	23,00
25 br.	15,00	18,00	25,00	9,00
37 br.	25,00	30,00	—	40,00
50 br.	30,00	45,00	—	—

Capot pour DB 9,15, 25, 37	13,00 F

* avec équerres et vis 6 pans. taraudées

HE 10
mâle ou femelle à sertir

.x 5	10 F
2 x 10	15 F
2 x 13	18 F
2 x 17	25 F
Câble en nape, le cdr/m : 0,75	
Cavalier	1,50 F
Connecteur alim. IBM fem.	15,00 F
mâle	9,00 F

HDM DEPARTEMENT MICRO

- COMPATIBLE APPLE IIe
- COMPATIBLE XT/AT3
- DRIVES
- MONITEURS
- IMPRIMANTES
- LOCATION DE MATERIEL
- PROGRAMMATION D'EPROM PROM + PAL

NOUVEAU

Transformer votre moniteur couleur en télévision.

Tuner, TV PAL/SECAM avec ampli et HP 16 présélections Prises entrée antenne, et micro-ordinateur. Sortie péritel.

1 490 F TTC

- **VENTE PAR CORRESPONDANCE**
- 35 F pour port, assurance, emballage, si moins de 5 kg au-dessus de 5 kg, nous consulter.
- Contre-remboursement : frais de CR et port en plus.

- Commandes administratives acceptées
- Tarif revendeur composants et micros sur demande
- Apple® marque déposée
- IBM® marque déposée
- Prix TTC modifiables sans préavis

SERVICE-LECTEURS N° 220

CIEL ! UN LOGICIEL DE COMPTABILITÉ & GESTION A 975 F HT

CIEL-COMPTA-GESTION est le premier logiciel professionnel de comptabilité et de gestion à moins de 1.000 F.

Vous ne trouverez aucun soft comparable... sauf si vous acceptez de le payer en moyenne 10 fois plus cher que CIEL-COMPTA-GESTION. Pourquoi ?

Parce que, chez CIEL, nous avons choisi de mettre effectivement la comptabilité-gestion informatique à la portée du plus grand nombre d'utilisateurs !

975 F H.T. et vous hésitez encore ? C'est que vous ne savez pas combien CIEL-COMPTA-GESTION est convivial, facile d'accès pour vous-même et vos collaborateurs. Ni apprentissage fastidieux, ni stages prolongés, ni double comptabilité interminable ! Un manuel clair et concis accompagne les 4 disquettes-programmes et quelques heures suffisent pour faire connaissance avec les nombreuses capacités de CIEL-COMPTA-GESTION.

Immédiatement opérationnel, CIEL-COMPTA-GESTION est facile à adopter puisqu'il tourne sur tous micro-ordinateurs compatibles PC, XT, et AT à 256 K de mémoire centrale et équipés d'un double lecteur de disquettes ou lecteur + disque dur.

Comment être sûr que CIEL-COMPTA-GESTION est fait pour vous ?

Vos besoins en comptabilité-gestion sont ceux d'une PME, d'un négoce, d'un cabinet libéral ou d'une association, CIEL-COMPTA-GESTION, conforme au nouveau plan comptable, vous propose ses fonctions :

- **comptabilité**
- **budget**
- **gestion des commandes/devis**
- **gestion des livraisons**
- **facturation**
- **gestion des stocks**

CIEL-COMPTA-GESTION vous permet de maîtriser efficacement votre gestion et vous débarrasse des fastidieuses séances d'écritures.

CIEL ! Adopté ou remboursé !

Si, **dans un délai de 15 jours,** vous constatez que vos 975 F H.T. n'ont pas été investis comme il convient, nous vous remboursons CIEL-COMPTA-GESTION (votre seule participation : 70 F pour frais de port et reconditionnement) ! C'est vous dire si nous sommes sûrs de votre satisfaction...

CIEL ! Deux nouveautés !

- CIEL PAIE
- CIEL IMMOBILISATIONS

Nom
Société
Adresse
Ville
Code Postal
Tél.
MS 03

Je désire recevoir
☐ CIEL-COMPTA-GESTION (975 F H.T.)
☐ CIEL PAIE (780 F H.T.)
☐ CIEL IMMOBILISATIONS (480 F H.T.)

RÈGLEMENT A LA COMMANDE PAR CHÈQUE DE
CIEL-COMPTA-GESTION : 1.156,35 F T.T.C.
CIEL PAIE : 925,08 F T.T.C.
Les deux logiciels : ~~2.081,43 F~~ T.T.C. 1.900,00 F T.T.C.
CIEL IMMOBILISATIONS : 569,28 F T.T.C.
Une facture justificative vous sera adressée.
Coupon-réponse à adresser à CIEL,
Compagnie Internationale d'Edition de Logiciels,
1 bis bd des Italiens - 75002 PARIS.

NUMERO VERT APPEL GRATUIT 05 001 001

Ciel! LES LOGICIELS QUI DONNENT DES AILES A VOTRE ENTREPRISE.

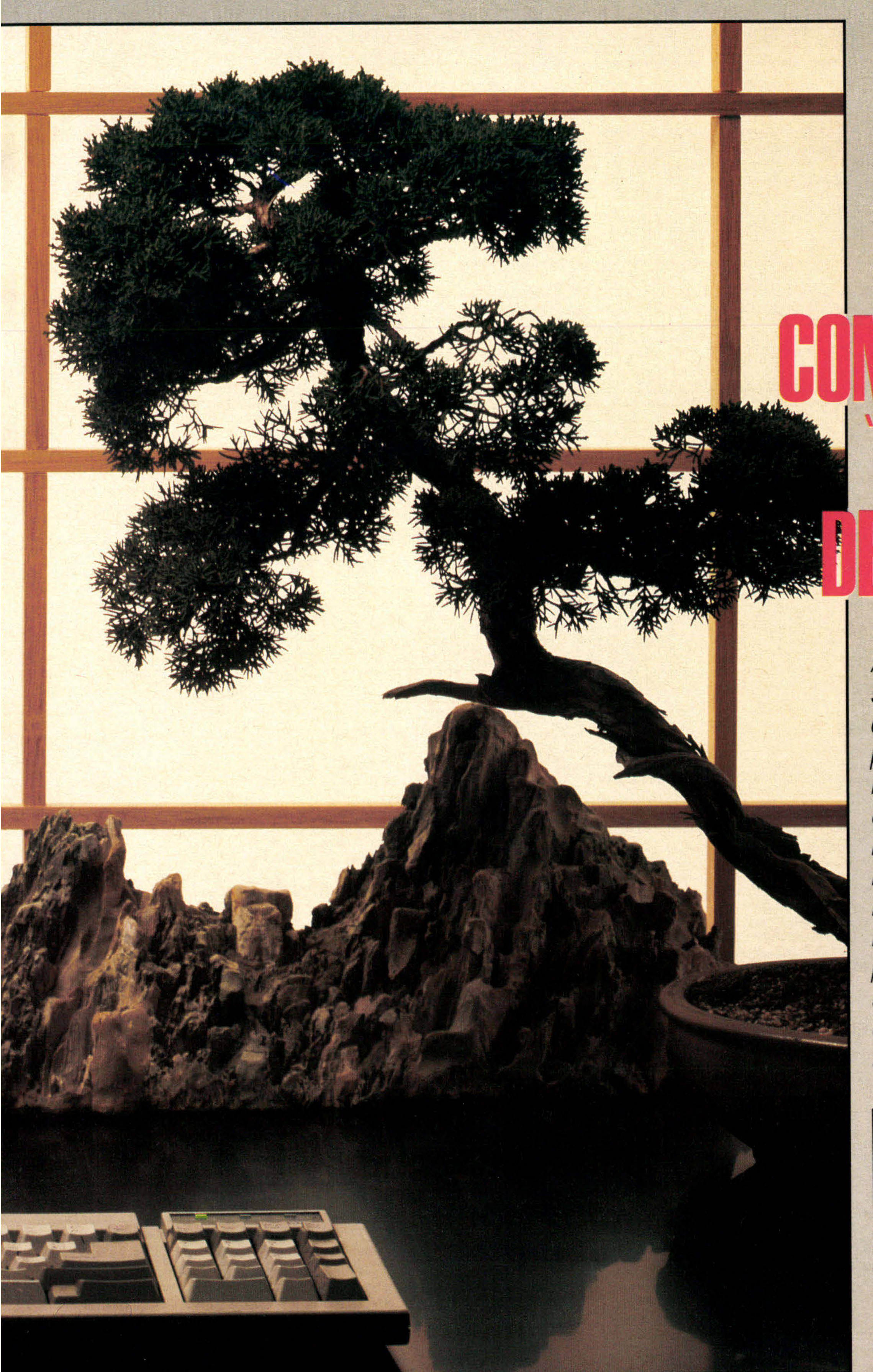
SERVICE-LECTEURS N° 221

IMG



Photos Louis Boujac, Bonzaï et Roche, Rémy Samson. Tél. : 47.02.91.99

WYSE PC 286 : UN COMPATIBLE "AT" HAUT DE GAMME



Après s'être fait un nom et surtout être devenu en quelques années l'un des premiers fabricants de terminaux pour ordinateurs classiques, Wyse Technology entre sur le marché micro-informatique avec le Wyse PC 286, compatible AT offrant une grande puissance de travail et surtout une qualité d'affichage rarement égalée sur ce type de machine.

Issu d'une technologie de pointe, le Wyse PC 286 se compose de trois éléments : unité centrale, clavier détachable et écran. La console regroupe la carte mère basée sur un processeur 80286 doté de deux vitesses de traitement (8 et 10 MHz), de 640 Ko de mémoire vive en standard (extensible à 15 Mo) et de 32 Ko de mémoire morte (extensible à 128 Ko). L'utilisateur

dispose de 8 connecteurs d'extension du bus, dont 2 au format PC 8 bits et 6 au format AT 16 bits. Le système comprend également en standard une horloge-calendrier sauvegardée par batterie, une sortie parallèle (sur connecteur 25 broches) et une sortie série RS 232 C (sur connecteur 9 broches). La face avant de la machine est équipée d'une clé de blocage et d'un commutateur de vitesse du processeur, ce qui est bien utile et surtout très souple d'emploi. On notera pour mémoire une trappe coulissante qui masque les unités de disques, ajoutant un élément esthétique supplémentaire à la machine. Le Wyse PC 286 peut être équipé d'unités de disquettes 5'' 1/4 360 Ko ou 1,2 Mo, de disque dur 20 Mo ou plus.

B23: (C0) [W10] READY

Sales Forecast For 1986

Model Number	List Price	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Total Units	Total Dollars
Video 10	$1,500	12	13	14	15	16	17	18	19	20	22	24	26	215	$322,716.76
Video 20	$1,750	8	8	9	10	11	11	12	13	14	15	16	17	143	$251,001.92
Video 30	$1,800	6	6	7	7	8	8	9	10	10	11	12	13	108	$193,630.05
Video 40	$1,900	4	4	5	5	5	6	6	6	7	7	8	9	72	$136,258.19
Video 50	$1,100	80	84	92	97	107	112	118	129	136	149	157	173	1434	$1,577,726.36
Video 60	$1,300	50	53	58	61	67	70	74	81	85	93	98	108	896	$1,165,366.06
Video 70	$1,450	75	79	87	91	100	105	110	121	127	140	147	162	1345	$1,949,747.07
Video 80	$1,600	14	15	16	17	19	20	21	23	24	26	27	30	251	$401,603.07
Audio 25	$550	450	473	520	546	600	630	662	728	764	841	883	971	8068	$4,437,355.40
Audio 45	$650	750	788	866	910	1001	1051	1103	1213	1274	1401	1472	1619	13447	$8,740,245.48
Audio 65	$750	200	210	231	243	267	280	294	324	340	374	392	432	3586	$2,689,306.30
System 1	$12,800	16	17	18	19	21	22	24	26	27	30	31	35	287	$3,671,799.54
System 2	$15,900	40	42	46	49	53	56	59	65	68	75	78	86	717	$11,402,658.72
System 3	$16,900	20	21	23	24	27	28	29	32	34	37	39	43	359	$6,059,903.54
System 4	$17,500	18	19	21	22	24	25	26	29	31	34	35	39	323	$5,647,543.24
System 5	$18,500	12	13	14	15	16	17	18	19	20	22	24	26	215	$3,980,173.33
OPTIONS															
Ten-1001	$45	85	89	98	103	113	119	125	138	144	159	167	183	1524	$68,577.31
Ten-1002	$45	15	16	17	18	20	21	22	24	25	28	29	32	269	$12,101.88
Ten-1003	$45	75	79	87	91	100	105	110	121	127	140	147	162	1345	$60,509.39
Ten-1004	$35	25	26	29	30	33	35	37	40	42	47	49	54	448	$15,687.62
Ten-1005	$35	50	53	58	61	67	70	74	81	85	93	98	108	896	$31,375.24
P-10065	$100	100	105	116	121	133	140	147	162	170	187	196	216	1793	$179,287.09
P-11005	$100	600	630	693	728	800	840	882	971	1019	1121	1177	1295	10757	$1,075,722.52
P-11006	$120	300	315	347	364	400	420	441	485	510	561	589	647	5379	$645,433.51
Q-20005	$180	190	200	219	230	253	266	279	307	323	355	373	410	3406	$613,161.84
Q-20006	$190	120	126	139	146	160	168	176	194	204	224	235	259	2151	$408,774.56
Q-20007	$180	165	173	191	200	220	231	243	267	280	308	324	356	2958	$532,482.65
Q-20008	$190	125	131	144	152	167	175	184	202	212	234	245	270	2241	$425,806.03
Q-20009	$200	100	105	116	121	133	140	147	162	170	187	196	216	1793	$358,574.17
R-20100	$250	350	368	404	424	467	490	515	566	595	654	687	755	6275	$1,568,762.01
S-20100	$250	400	420	462	485	534	560	588	647	679	747	785	863	7171	$1,792,870.87
Totals		1840	1932	2125	2231	2455	2577	2706	2977	3126	3438	3610	3971	32989	$52,695,612.35

01-May-86 04:37 PM

Le clavier de son choix

Le clavier, de dimensions plus réduites que la console, est un classique modèle 84 touches. Il possède deux câbles de connexion de longueurs différentes, suivant les implantations possibles de la machine. Il dispose d'un connecteur spécialisé, de type prise téléphonique (sur le combiné), mais il est possible, sans aucun problème, de raccorder un modèle 102 touches ou autre sur la sortie DIN 5 broches également présente, comme sur la plupart des machines de type AT. Cette double liaison clavier autorise une totale compatibilité au niveau matériel avec des micro-ordinateurs identiques, laissant à l'utilisateur le choix de son clavier, ce qui est très rare dans ce domaine.

Un écran très haute définition

Le Wyse PC 286 dispose d'un grand nombre d'écrans à son catalogue : monochrome (MDA), monochrome haute résolution, graphique couleur (CGA), graphique couleur étendu (EGA), et graphique monochrome très haute résolution. Ce dernier, le Wyse 700, d'une qualité et d'une finition très professionnelle, est un modèle du genre. Il offre une définition et une précision d'affichage peu commune, disposant d'une résolution de 1 280 points horizontaux sur 800 points verticaux.

Son affichage graphique monochrome au phosphore blanc et sa parfaite stabilité d'image, permettent des applications graphiques des plus sophistiquées, dans de nombreux domaines, DAO, CAO ou encore PAO.

La qualité d'affichage est assurée grâce à l'utilisation d'une matrice 16 sur 32 points, les caractères y étant plus précis et contrastés que dans la classique matrice 8 sur 8. Cet écran d'une grandeur peu classique en micro-informatique est un modèle 15'', soit 30 % de plus qu'un modèle classique.

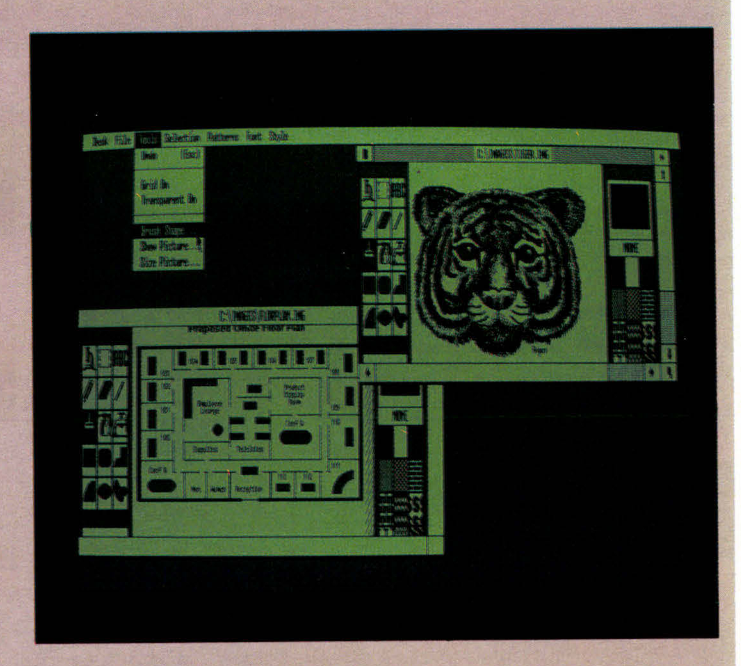
Un affichage étendu pour les logiciels du marché

L'écran Wyse 700 est livré avec une carte graphique spécialisée, possédant 128 Ko de mémoire et deux générateurs de 256 caractères. Wyse Technology fournit également les interfaces écrans nécessaires aux logiciels du marché de type classique pour en exploiter ses ressources (drivers graphiques pour Lotus 1-2-3, Windows, Autocad, Gem, etc.). Il assure une émulation totale des modes MDA et CGA (avec conversion des couleurs en niveaux de gris) des PC-AT grâce à son interface vidéo bit map graphique intégré sur la carte vidéo associée. Il offre en mode texte plusieurs résolutions, commutables grâce à la commande SCREEN qui comprend les options suivantes : MONO, CO40 et CO80, et surtout quatre modes texte 80 colonnes sur 25 ou 50 lignes, 160 colonnes sur 25 ou 50 lignes. Cette dernière définition permet avec un logiciel de type tableur d'afficher environ quatre fois plus d'informations en même temps sur l'écran. L'opérateur dispose également de deux fontes de caractères programmables et basculables par la commande FONT 0 ou 1. La fonction SAVER autorise, quant à elle, la programmation du temps de non-utilisation de la machine, après lequel l'écran se mettra en mode veille, prolongeant ainsi sa durée de vie.

Programmer le graphisme haute définition

Non contents d'apporter un ensemble de routines de gestion de leur écran, les ingénieurs de Wyse Technology offrent la possibilité de programmer directement les capacités du Wyse 700. Un manuel de programmation est fourni (d'une haute technicité comme l'ensemble de la documentation livrée, de très belle présentation d'autre part) au programmeur averti, pour accéder en C ou en assembleur à la mémoire vidéo, au contrôleur graphique et aux circuits de définition des caractères programmables.

Le Wyse PC 286 distribué par *Métrologie* est livré avec MS-DOS dans sa version 3.1, avec un Bios 80286 Phoenix



Software. Il apporte, en plus des commandes classiques, un certain nombre de fonctions spécifiques à la machine :

- LIGHTPEN, qui assure la gestion complète d'un éventuel crayon optique livré avec certaines applications .
- RTCLOCK, SETCLOCK pour accéder à l'horloge interne.
- EQUIP, utilitaire très précieux qui affiche la configuration totale du système en détaillant la mémoire installée (étendue ou non), la présence d'un coprocesseur, le type d'écran choisi, le type et le nombre des unités de disques, ainsi que des sorties parallèle et série.
- SPEED, qui assure la commutation du mode vitesse lente du microprocesseur en vitesse rapide et inversement.
- SPARE, utilitaire performant de test d'intégrité des secteurs d'un disque dur.
- HDINIT pour le formatage précis d'un disque dur, avec gestion complète de tables de pistes défectueuses.
- HELP, aide-mémoire permanent, qui documente toutes les fonctions du système d'exploitation.

Le Wyse PC 286 se présente donc comme un compatible AT de très haute gamme. Sa puissance, sa rapidité (voir nos tests pour les deux vitesses), sa parfaite compatibilité et surtout son écran très haute résolution, en font un outil de travail utilisable dans des applications de pointe.

Souhaitons que ces critères en fassent un leader dans le marché bien rempli des compatibles AT.

P. Barbier

LES TESTS DE RAPIDITÉ MICRO-SYSTÈMES

Test 1
Temps : 2,69 (4,53) secondes
Test 2
Temps : 1,75 (2,78) secondes
Test 3
Temps : 2,28 (3,68) secondes
Test 4
Temps : 3,56 (3,78) secondes
Test 5
Temps : 2,56 (4,16) secondes
Test 6
Temps : 2,57 (4,25) secondes
Test 7
Temps : 2,66 (4,29) secondes
Test 8
Temps : 3,00 (4,59) secondes
Test 9 sur le disque dur
Temps : 0,97 (1,46) secondes
Test 9 sur l'unité de disquettes
Temps : 6,34 (11,13) secondes

Les chiffres entre parenthèses concernent les tests pour la vitesse lente.

Pour plus d'informations cerclez 5

Xerox Documenter : agent double il conçoit, il exécute.

Point d'entrée d'une solution bureautique de haut niveau, Xerox Documenter est un système complet de création, de gestion et d'édition de documents de qualité. Il associe sur un même écran textes et graphiques dans le contexte multi-fenêtre et Wysiwyg (What You See Is What You Get). L'utilisateur visualise sur l'écran 19" (deux fois le format A4) du poste de travail Xerox 6085, le document en création ou modification, tel qu'il sera édité sur l'imprimante laser Xerox 4045. La fonction multi-tâche du Xerox Documenter permet, de plus, de préparer un document dans une fenêtre de l'écran alors qu'un autre est en cours d'impression.



L'imprimante laser Xerox 4045 est silencieuse et rapide. Elle est dotée en standard d'une mémoire RAM de 512 Ko.

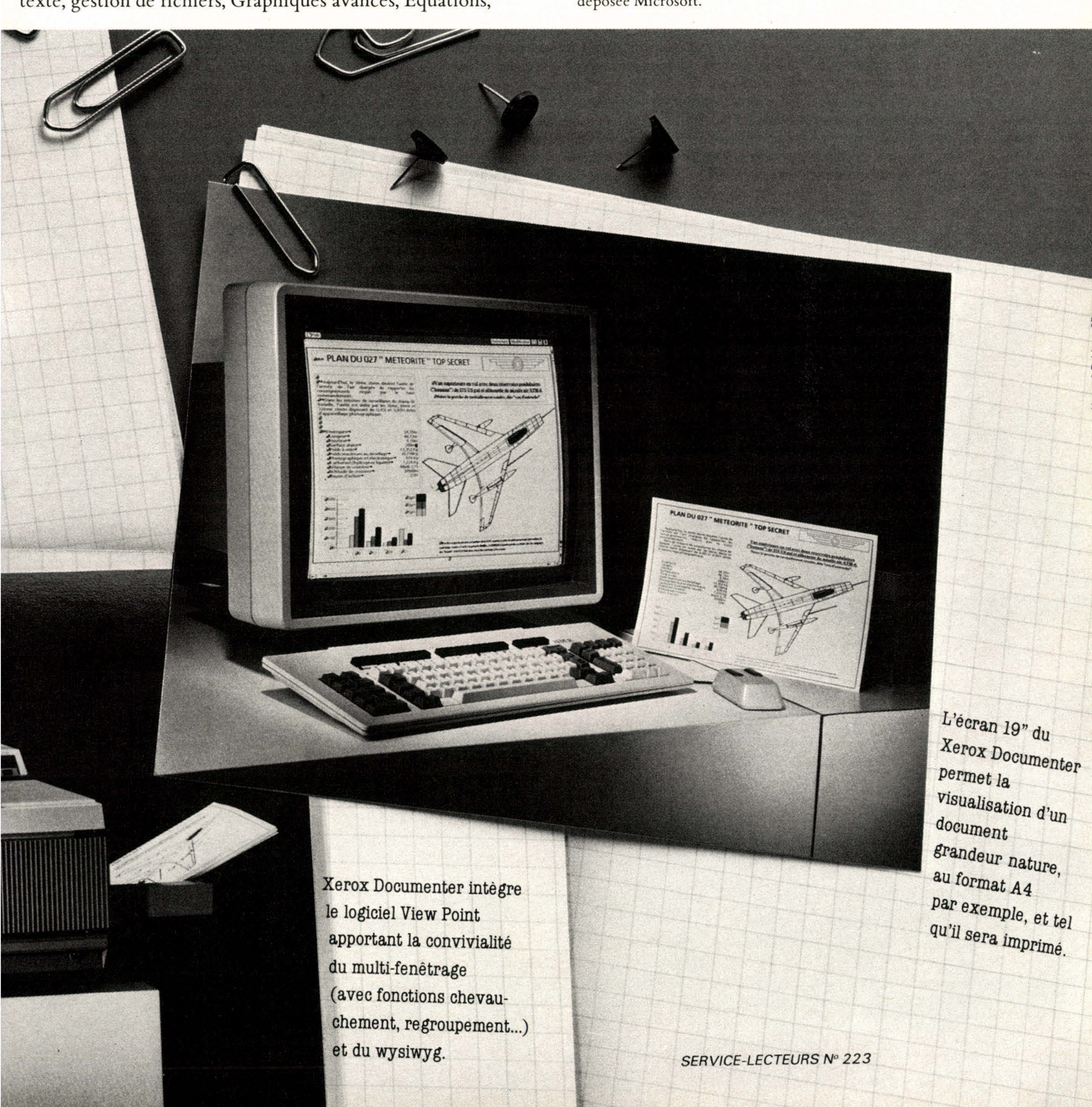
RANK XEROX

Xerox Documenter est un système d'édition électronique multifonctionnel et complet. Il combine le poste de travail compatible Xerox 6085 (MS-DOS, 20/40 Mo sur disque, disquette 5" 1/4 de 360 Ko, souris, 2 interfaces série RS 232C...) et l'imprimante laser Xerox 4045 apportant qualité (300 dpi) et rapidité d'édition (10 pages/mn).

L'interface utilisateur très conviviale est assurée par le logiciel View Point (multi-fenêtrages, multi-tâches, intégration des applications...) qui permet également le support de nombreux progiciels d'applications tels que Editeur de texte, gestion de fichiers, Graphiques avancés, Equations, Tableau électronique, Vérification d'orthographe... Il dispose d'une émulation PC permettant l'exécution de tout programme fait sur un micro-ordinateur PC et l'utilisation des données ou des textes.

Xerox Documenter peut fonctionner comme poste autonome ou bien en réseau (Ethernet) avec partage de ressources. Il est entièrement compatible avec l'environnement bureautique existant de l'entreprise. Enfin, il dispose d'émulation de terminaux comme VT 100, TTY...

(*) Ethernet est une marque déposée Xerox Corp. MS/DOS est une marque déposée Microsoft.



L'écran 19" du Xerox Documenter permet la visualisation d'un document grandeur nature, au format A4 par exemple, et tel qu'il sera imprimé.

Xerox Documenter intègre le logiciel View Point apportant la convivialité du multi-fenêtrage (avec fonctions chevauchement, regroupement...) et du wysiwyg.

SERVICE-LECTEURS N° 223



LA REPRESENTATION DES CONNAISSANCES

La représentation des connaissances a fait l'objet de recherches en philosophie, en logique, en psychologie et, plus récemment, en intelligence artificielle. L'intelligence artificielle est, en effet, connue pour ses applications aux systèmes experts, à la compréhension du langage naturel, à la commande de robots, à la résolution de problèmes... domaines nécessitant tous un volume important de connaissances. Celles-ci doivent être mises sous une forme assimilable par un ordinateur, et structurées de manière à se prêter au traitement informatique. Suivant le type de problème à résoudre, le point de vue du concepteur et l'utilisation que l'on veut en faire, il existe différents formalismes de représentation des connaissances, tantôt se référant à la logique mathématique, tantôt s'inspirant du modèle humain, et le plus souvent les deux à la fois.

Les ordinateurs ont été concus à l'origine pour manipuler des nombres. Ce sont avant tout des calculateurs, comme l'indique leur dénomination anglo-saxonne *computer.* Mais leur fonction a évolué, et très tôt on a eu l'idée qu'ils pouvaient aussi bien traiter autre chose, à condition que cela soit codé. C'est ainsi que les ordinateurs en sont venus à traiter des images aussi bien que des textes.

Mais traiter ne veut pas dire comprendre. Classiquement, pour « reconnaître » une image, l'ordinateur superpose celle-ci point par point à une série de modèles. S'il y a coïncidence avec l'un des modèles, l'image est reconnue. Une image peut aussi être représentée par sa transformée de Fourier ou de Hadamard, par ses caractéristiques topologiques, etc. De même, à partir d'un texte traduit en code ASCII, par exemple, l'ordinateur est capable de comparer un mot (entré par l'intermédiaire du clavier) à une liste constituant un dictionnaire, pour en vérifier l'orthographe, pour le traduire dans une autre langue, pour le mettre dans un fichier, etc.

Représentation et compréhension

Cependant, l'ordinateur sera incapable de dire quoi que ce soit sur l'image qu'il a reconnue, à moins que nous ne lui ayons précisé au préalable, pas plus qu'un dictionnaire ne pourra donner plus d'explications que celles qui constituent la définition du mot cherché.
Les programmes classiques sont dits « combinatoires ». Leur démarche consiste à explorer toutes les possibilités à partir d'une situation donnée. *« Aujourd'hui, on estime qu'un programme, aussi subtil soit-il, mais n'ayant aucune connaissance sur le domaine qu'il traite, ne parviendra jamais (à court terme) à résoudre un problème conceptuellement difficile »*, constate Robert Voyer [1].

Prenons le cas du jeu d'échecs. Une exploration exhaustive de toutes les possibilités, pour aboutir à coup sûr à « échec et mat », est absolument irréaliste, même avec le superordinateur le plus puissant. Le nombre de combinaisons possibles sur un échiquier est estimé à 10 à la puissance 120 (à titre de comparaison, l'univers est âgé de 10^{18} secondes et ne contient que 10^{78} atomes !). De toute évidence, personne n'a jamais pu explorer un tel nombre de cas. En revanche, un « bon » joueur d'échecs possède non seulement un certain nombre de connaissances sur les règles du jeu, mais il dispose également d'une somme d'expériences acquises au cours de parties antérieures ou de lectures spécialisées : il a appris des tactiques, il peut prévoir des séries de coups, modifier sa stratégie en fonction des réactions du joueur adverse... Tout ce qui fait qu'il peut être qualifié de bon joueur, ce sont ses connaissances dans ce domaine particulier.

« C'est la masse des connaissances accumulées par un expert humain au cours de son existence qui fait sa force », explique Jean-Louis Laurière [1]. *« Quand dans une entreprise, un expert part en retraite, c'est une bibliothèque qui disparaît. »*

Illustration Fabrice Subiros

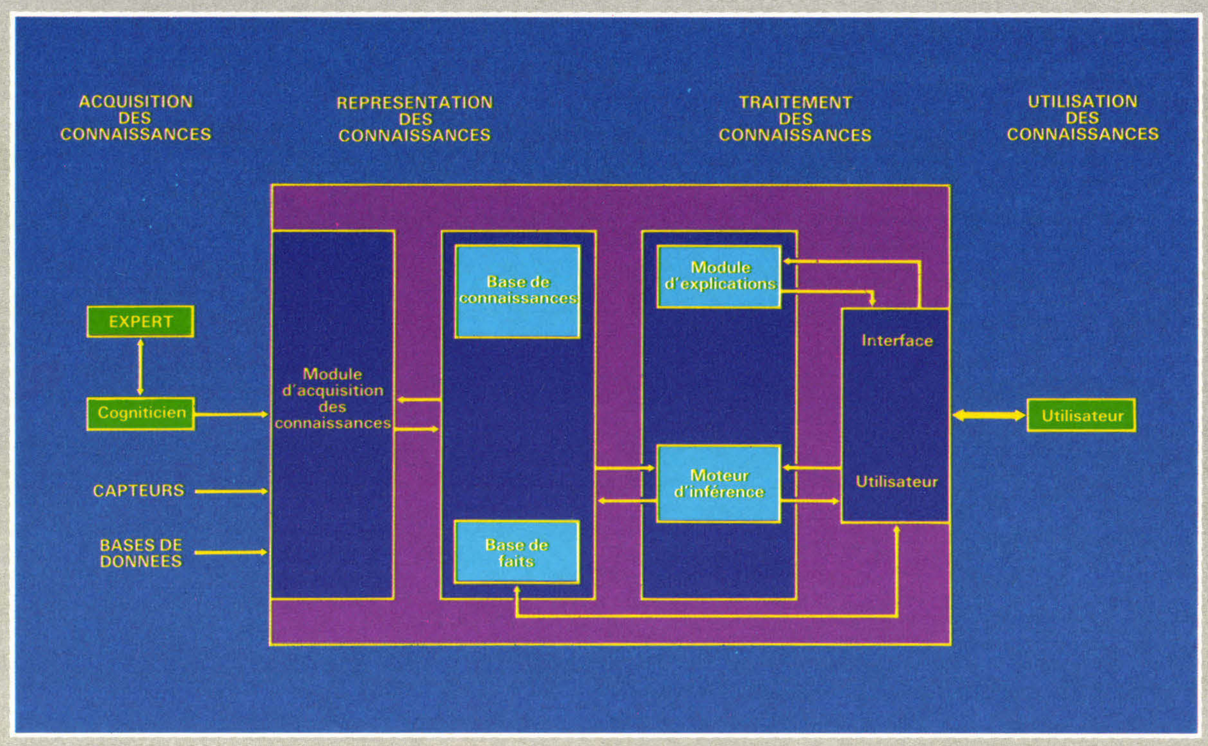


Fig. 1. – Anatomie d'un système expert. (D'après J.N. Chatain et A. Dussauchoy [1]).

Pour résoudre des problèmes très complexes comme ceux que pose le jeu d'échecs, ou pour pouvoir raisonner, tel un expert, dans un domaine spécifique, les informaticiens ont inventé les systèmes experts ou, comme l'exprime plus nettement la terminologie anglo-saxonne (Knowledge Based Systems), les « systèmes basés sur la connaissance ». C'est principalement pour ce type de programme que se pose le problème de la représentation des connaissances.

Il intéresse également la robotique – où le robot doit comprendre ce qu'on lui demande de faire, et pour cela avoir une représentation intérieure de son univers ou de son environnement *(Micro-Systèmes*, nº 71, page 68) –, la traduction automatique – qui nécessite la connaissance d'un contexte socioculturel *(Micro-Systèmes* nº 54, page 102) –, l'interrogation des banques de données en langage naturel...

L'importance des connaissances dans les systèmes experts

Pour concevoir un système expert, il faut, d'une part, transférer à la machine les connaissances d'un expert humain dans une spécialité donnée et, d'autre part, donner à cette machine les moyens de raisonner comme un expert humain. A ces deux fonctions correspondent les deux parties essentielles qui forment un système expert : la base de connaissances et le moteur d'inférence, c'est-à-dire la partie qui met en œuvre les éléments de la base de connaissances (fig. 1).

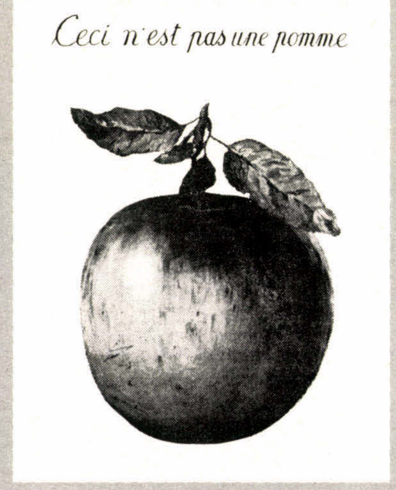


Fig. 2. « Ceci n'est pas une pomme », tableau de René Magritte (1964), soulignant la distinction entre la représentation d'un objet et l'objet lui-même.

La méthodologie des systèmes experts, explique Michel Gondran [2], *« consiste à séparer le plus complètement possible la connaissance d'un domaine de la façon d'utiliser cette connaissance. Cela correspond à considérer toute la connaissance d'un domaine comme des données pour le programme d'informatique. »*

Les données initiales du traitement par un système expert sont constituées par la base de faits. Il s'agit également de connaissances, mais au lieu d'être propres à un domaine donné, elles correspondent à une situation précise, à partir de laquelle le système expert pourra faire des déductions, en se servant de sa base de connaissances et de son moteur d'inférence, pour parvenir aux conclusions correspondant à cette situation de fait. La base de faits, mémoire de travail du système expert, correspond en quelque sorte à une mémoire à court terme. Elle est modifiée au fur et à mesure de la progression du raisonnement, et vidée à la fin du traitement.

Nous nous intéresserons ici essentiellement à la base de connaissances. Mais, les faits étant souvent formulés de ma-

nière similaire, la représentation pourra aussi s'appliquer à ces derniers.

Connaissances et représentation

Tout d'abord, il faut se poser la question : qu'entend-on par connaissances ? *« Lorsque l'homme acquiert une connaissance, il construit en lui une image du monde. Il ne possède pas le monde qu'il voit. Il n'en obtient qu'une image très partielle »*, remarque Jean-Dominique Warnier [3].

Il existe en effet une distinction fondamentale entre tout objet et son image. Ensuite, pour traduire cette image nous nous servons du langage, lequel, à son tour, altère encore l'image. Or, le champ de la connaissance s'avère beaucoup plus large que celui du langage. La confusion entre la connaissance et son expression ne date pas de l'ordinateur. Le peintre surréaliste René Magritte a mis en évidence cette distinction dans uns tableau représentant une pomme et intitulé *Ceci n'est pas une pomme* (**fig. 2**).

Ainsi, poursuit J.D. Warnier, *« on parle couramment de contrôle des connaissances dans les milieux enseignants, alors que ce contrôle direct est rigoureusement impossible. Seule l'expression des connaissances peut être contrôlée. »*

En informatique, la représentation des connaissances revient à établir une correspondance entre le monde extérieur et un système symbolique pouvant être traité par un ordinateur. Il s'agit donc de trouver un formalisme pour représenter les connaissances. Le langage est la représentation actuelle la plus générale des connaissances. Il se décompose en phrases, c'est-à-dire en « modules de connaissances ». Les systèmes experts reprennent cette notion pour la représentation des connaissances, chaque module étant codé sous forme d'une structure de données ; nom élémentaire, liste, tableau...

« Que fait l'ordinateur ? s'interroge F.H. Raymond [4]. *Il ne manipule que des symboles et, en définitive, il ne connaît même pas nos symboles, ceux de nos alphabets et de nos langages divers ; il ne connaît (c'est un abus de langage) que des représentations convenues de ces symboles. »*

La transmission des connaissances

Comment communiquer à l'ordinateur la signification, le sens de ces symboles ? La signification d'un concept est, en général, liée à sa relation à d'autres concepts. Ainsi, pour expliquer « bleu », « musique », « nuit », nous employons des phrases qui intègrent ces concepts : « le ciel est bleu », « j'écoute de la musique », « les gens dorment la nuit »...

La représentation des connaissances fait donc appel non seulement à des symboles isolés, mais aussi et surtout aux liens qui existent entre eux. Ceux-ci doivent être traduits dans la base de connaissances.

Depuis l'avènement de l'intelligence artificielle, et surtout des systèmes experts, une nouvelle science est née : la cognitique, et ceux qui la pratiquent sont les cogniticiens (**encadré 1**). Leur tâche consiste à traduire les connaissances humaines, c'est-à-dire l'ensemble des concepts et leurs relations, dans un domaine donné, pour qu'elles soient assimilables et traitables par un ordinateur. Ils jouent en quelque sorte un rôle de traducteur.

Cette fonction peut être intégrée dans l'ordinateur lui-même. C'est ce qui a été réalisé par J. Charlet et O. Gascuel (INSERM) pour leur système expert Lézard de diagnostic médical. Les connaissances sont données au programme dans un langage de haut niveau, donc par l'expert humain lui-même (un médecin, en l'occurrence). Cette première base de connaissances est traduite, en interaction avec l'expert, en une seconde base de connaissances utilisant le formalisme des bases de connaissances classiques. Le module qui effectue cette traduction porte le nom de *traducteur*. Il dialogue également avec l'expert humain. A partir de la seconde base de connaissances, le système expert travaille de manière autonome. Un compilateur réalise la base de connaissances proprement dite du système expert, qui comprend en plus des liens. Celle-ci, reliée au moteur d'inférence, est accessible à l'utilisateur du système expert (**fig. 3**).

D'autres outils pour faciliter l'acquisition des connaissances ont été construits. Citons notamment le système Teiresias, développé par R. Davis en 1979, qui permet d'actualiser directement la base de règles du système Mycin. Un autre système d'acquisition, nommé Kas, a été développé pour les connaissances de Prospector. Le système ETS (Expertise Transfer System), conçu par J.H. Boose en 1984 pour Boeing Computer Services, permet une acquisition de connaissances par un dialogue avec l'utilisateur et aide à construire et analyser un ensemble initial de paramètres d'un problème donné.

Différents types de connaissances

Sur un objet donné, on peut posséder diverses sortes de connaissances qui, suivant leur type, seront souvent rendues par des formalismes différents dans une base de connaissances.

J.N. Chatain et A. Dussauchoy [2] distinguent essentiellement deux catégories :
– les connaissances de surface, qui traduisent des relations entre symptômes et pannes possibles, entre signes et diagnostic ;
– les connaissances profondes, modélisant le comportement du système par une approche structurelle et fonctionnelle.

Les premières sont plutôt expérimentales et souvent entachées d'incertitude. Quant aux secondes, plutôt théoriques, elles s'intéressent plus au mécanisme de fonctionnement de l'objet considéré. Par exemple, « le guidon est une partie d'une bicyclette » est une connaissance du second type, alors que l'affirmation : « Si la machine X ne marche pas, alors vérifier la pièce Y » se classe dans la première catégorie.

Une approche fondée sur la compréhension du fonctionnement d'un appareil ou de sa structure, c'est-à-dire sur des connaissances profondes, est plus facile à mettre en œuvre que celle où l'on a des connaissances empiri-

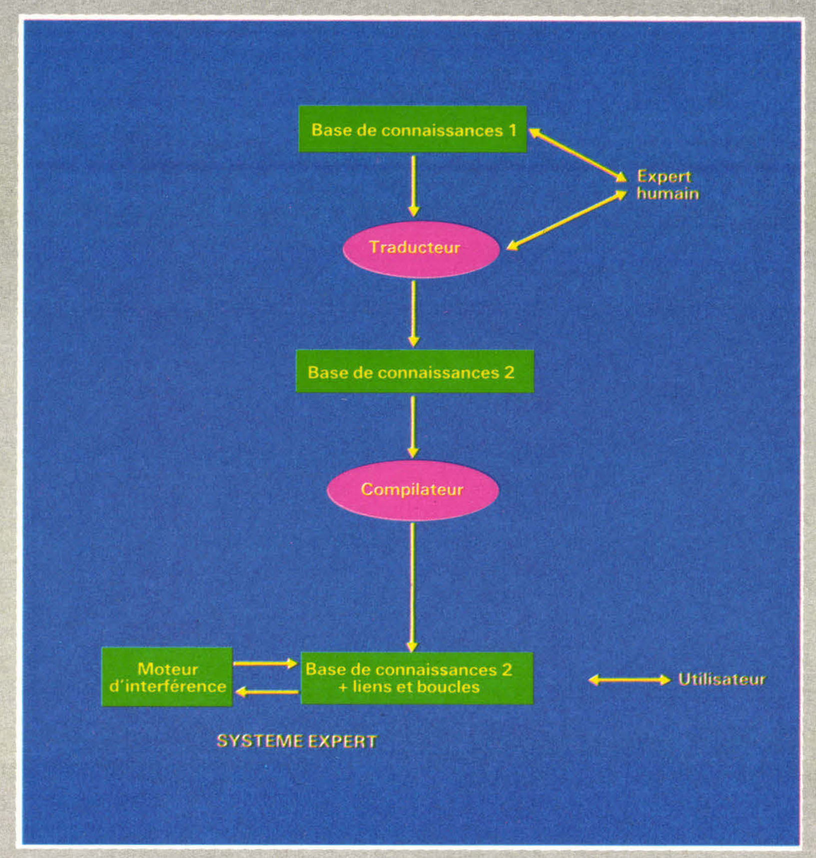


Fig. 3. – L'interface entre l'expert et le système peut être favorisée par un module supplémentaire. C'est le cas du Traducteur, qui fait partie du système expert de diagnostic médical Lézard. Les connaissances sont données au programme dans un langage de haut niveau incluant réseau sémantique et logique propositionnelle. Cette première base de connaissances (BC1) est traduite par le Traducteur, en interaction avec l'expert, en une deuxième base (BC2) utilisant le formalisme des règles de production. Ce module interroge l'expert et lui demande par exemple si la règle P6 doit être conservée ou éliminée.
(D'après J. Charlet et O. Gascuel [6]).

ques (connaissances de surface). La première approche permet de construire plus facilement la base de connaissances : la structure fournit une méthode systématique pour énumérer les connaissances requises.

L'expert utilise généralement ces deux types de connaissances, et son art consiste justement à combiner des connaissances de natures différentes.

Enfin, il existe un autre type de connaissances, qui regroupe les stratégies de résolution avec leurs conditions d'applications. C'est ce que appelle la « métaconnaissance » ou « connaissance sur les connaissances ».

Les divers types de représentation

« La connaissance, comme but de recherche, est trop vaste et variée pour pouvoir être représentée et exploitée dans tous les cas par un formalisme unique », reconnaissent J.N. Chatain et A. Dussauchoy. Aussi existe-t-il diverses manières de représenter les connaissances, que l'on peut classer en trois types :

– la représentation procédurale, incluant les automates finis et les programmes ;

– la représentation déclarative, comprenant le calcul des prédicats et les règles de production ;

– la représentation structurée : réseaux sémantiques, frames, schémas, scripts, objets...

Le système Dendral (1965) fut l'un des premiers à poser le problème de la représentation et de la structuration des connaissances. En effet, certains modèles de représentation sont plus aptes à modéliser une connaissance fortement déductive, d'autres conviennent mieux à une connaissance descriptive, d'autres encore à une connaissance structurée.

La représentation procédurale concerne plutôt la programmation classique. Dans les systèmes experts, on rencontre généralement les deux autres catégories.

Le calcul des prédicats, essentiellement descriptif, prend en compte l'ensemble des « formules bien formées », telles que « Socrate est mortel ». Si la formule ne contient que des faits constants, comme c'est le cas ici, on parle de « logique d'ordre 0 ». Lorsque les formules contiennent des variables et des quantificateurs, il s'agit de « logique d'ordre 1 ». Par exemple, la phrase « Tous les hommes sont mortels » peut s'écrire :

$(\forall x)$ Homme $(x) \Longrightarrow$ Mortel (x)

où Homme et Mortel sont des prédicats, pouvant prendre les valeurs booléennes Vrai ou Faux.

Ce mode de représentation permet aussi de résoudre des problèmes de nature déductive, mais ne convient pas à la démarche inductive utilisée dans les diagnostics, par exemple. Dans ce cas, il vaut mieux utiliser les règles de production. Ce mode de représentation des connaissances, encore actuellement utilisé dans 90 % des systèmes experts (Mycin, Dendral, etc.), n'est autre que la forme moderne du fameux syllogisme des philosophes grecs. Une règle de production se présente en général sous la forme :

« Si Prémisse alors Conséquence ».

Les règles de production

Chaque règle de la base de connaissances est constituée non seulement de son action, mais aussi des conditions de son application. Les connaissances peuvent être en « vrac », c'est-à-dire incluses pêle-mêle, de façon non ordonnée. C'est le moteur d'inférence qui décide de l'ordre dans lequel elles seront appliquées.

Ce mode de représentation, proche de la formulation naturelle des raisonnements, est donc relativement facile à utiliser, mais il a pour inconvénient de ne pas prendre en compte tous les liens de causalité et autres qui peuvent

Encadré 1

LA COGNITIQUE ET LES COGNITICIENS

Les mots « cognitique » (en anglais « Knowledge Engineering ») et « cogniticien » (« Knowledge Engineer ») ont été forgés par Jean-Michel Truong-Ngoc en 1983.

Les cogniticiens, ces « ingénieurs de la connaissance », à la fois informaticiens et psychologues de formation, ont pour rôle d'extraire les connaissances des experts pour les transférer dans la mémoire de l'ordinateur en modélisant ces informations dans un format « informatiquement » acceptable. Celles-ci constituent alors la base de connaissances du système expert.

A cette fin, les cogniticiens posent des questions aux experts, lesquels doivent répondre avec « bon sens » et en tenant compte des erreurs et des ambiguïtés que leurs réponses peuvent engendrer. En d'autres termes, l'expert et le cogniticien doivent essayer « d'être sur la même longueur d'onde ».

Le cogniticien peut également être amené à construire ou adapter un outil d'aide au développement de systèmes experts.

Afin d'assurer une bonne communication entre le cogniticien et l'expert, il convient donc de s'assurer, avant tout, que tous deux parlent de la même chose. C'est pourquoi des questions-tests doivent être posées, des recoupements peuvent être faits, les contradictions doivent être testées.

Il est certain que la motivation de l'expert favorisera la communication avec le cogniticien. Malheureusement, ce n'est pas toujours le cas. Dans certains domaines, les experts ne transmettent pas facilement leur savoir, de peur que les systèmes experts se substituent totalement à eux, les rendant inutiles.

Le cogniticien Guy Boy, chercheur au CERT, souligne l'importance de *« s'assurer, à tout moment, que le modèle de représentation est isomorphe au jugement de l'expert ».* Pour cela, il convient de choisir un mode de représentation des connaissances qui soit le plus proche possible des structures mentales de l'expert et qui soit adapté au domaine considéré.

En physique, par exemple, où le « savoir » est grand, il est possible d'exprimer des modèles (théories) de façon explicite. Ainsi, les équations cinétiques et mécanique nécessaires au contrôle d'un robot sont bien connues et peuvent être écrites sous forme mathématique, donc aisément utilisables par un ordinateur.

En revanche, dans d'autres domaines, comme la médecine, l'expérience pratique et le savoir-faire sont prépondérants. La tâche du cogniticien sera, dans ce cas, beaucoup plus délicate.

En outre, le cogniticien doit chercher à expliquer de façon intelligible la structure des connaissances que lui communique l'expert. Il ne doit pas confondre les enchaînements fortuits de phénomènes avec des relations de cause à effet. Souvent l'expert ne peut traduire que des impressions. C'est au cogniticien de savoir si elles sont fondées et comment les représenter. Le cogniticien est notamment confronté à des connaissances incertaines, imprécises, subjectives. Cette indétermination devra être traduite sous forme de possibilité ou de probabilité, et fera intervenir des facteurs de certitude qui seront à évaluer. Le cogniticien aura besoin de se référer à des logiques adaptées au type de problème rencontré. Ainsi, dans les cas d'incertitude, il fera appel à la logique floue (*Micro-Systèmes* n° 64, page 92).

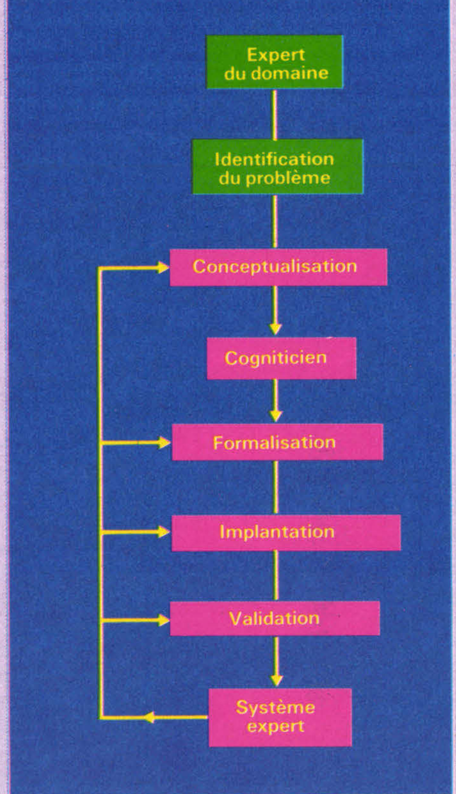


Fig. A. – Le rôle du cogniticien dans la réalisation d'un système expert.
Le transfert d'expertise comprend deux phases, dont la première est l'identification d'un problème et sa conceptualisation. Les acteurs en sont l'expert du domaine et le cogniticien. La seconde phase comprend la formalisation, l'implantation et la validation. Les acteurs en sont le cogniticien et le logiciel d'acquisition des connaissances du futur système expert.
(D'après [13]).

Robert Voyer [1] résume ainsi la mission du cogniticien (fig. A) :

– « identifier les concepts clés du domaine et les différentes relations qui les lient ;
– dégager les structures logiques du raisonnement et apprécier l'opportunité d'utiliser ou non un raisonnement flou (coefficients de vraisemblance) ;
– déterminer les meilleures façons de représenter et de traiter les concepts dégagés (définir le langage d'expression) ;
– écrire dans le langage défini toute la connaissance utile de l'expert ;
– exhiber une série d'exemples types du domaine (ni trop simples, ni trop compliqués), permettant de valider les étapes précédentes.

Pour G. Boy, le profil idéal du cogniticien est le suivant : *« Il doit posséder une connaissance bien assise en intelligence artificielle. Il doit être capable d'apprendre un domaine d'expertise qui ne lui est pas familier. Il doit posséder des qualités de synthèse et de psychologie. Sa facilité à communiquer est beaucoup plus importante que ses diplômes. »*

L'une des voies de recherche actuelles de la cognitique est de découvrir quelles logiques structurent, dans les différents cas, les connaissances. Car il semble que les humains ne « fonctionnent » pas toujours suivant les lois de la logique classique.

exister entre les connaissances ; l'adjonction de nouvelles connaissances peut conduire à des contradictions ; le nombre de règles devient vite prohibitif.

Dans ce dernier cas, l'usage de la métaconnaissance est pratiquement indispensable. Elle a pour rôle de structurer la base de connaissances, en aiguillant la recherche sur les seuls éléments importants, ce qui permet de restreindre avantageusement le nombre de règles à envisager. Connaissances et métaconnaissances ne sont pas toujours bien distinctes ; ces dernières sont souvent formalisées de la même manière que les connaissances, sous forme de « métarègles » qui expriment, par exemple, la possibilité d'activer ou d'inhiber certaines règles lorsque certaines conditions sont vérifiées. Le système Snark, en particulier, peut supprimer temporairement ou définitivement certaines règles, et en activer d'autres.

L'avantage de l'approche par règles de production est son aspect modulaire : les règles peuvent, indépendamment l'une de l'autre, être ajoutées à la base de connaissances, ou supprimées, suivant le cas. Mais cette représentation présente plusieurs défauts importants, dont les principaux sont la lenteur des systèmes qui les utilisent et leur complexité lorsque le nombre de règles devient important. En outre, cette approche est assez inefficace pour traiter les relations statiques entre les objets. Aussi a-t-on cherché à réaliser une représentation des connaissances qui soit, d'une part, fondée sur celle du cerveau humain (c'est-à-dire une représentation associative ; voir article « Les mémoires associatives » dans *Micro-Systèmes* n° 73) et, d'autre part, adaptée à la structure interne des ordinateurs.

La plus simple est la représentation en forme d'arbre (fig. 4). Elle procède du « tronc » (en haut) vers les « branches » et les feuilles » (en bas). C'est le cas de Prospector. Une telle structure hiérarchique permet aux niveaux inférieurs d'« hériter » des propriétés des nœuds de niveau supérieur, c'est-à-dire qu'il est possible d'inférer les propriétés des concepts spécifiques à partir des propriétés des concepts génériques. En outre, les nœuds de niveau supérieur peuvent être « instanciés », c'est-à-dire que des concepts générateurs peuvent être mis en relation avec des exemples particuliers.

Les réseaux sémantiques

Les réseaux sémantiques, dont la structure en arbre n'est qu'un cas particulier, permettent une représentation des connaissances beaucoup plus riche. Ces graphes, s'inspirant directement de la psychologie cognitive, se composent de nœuds, représentant des objets, événements ou concepts, et d'arcs, représentant toutes sortes de relations entre eux, ou « pointeurs » (fig. 5). Les propriétés et les attributs se transmettent de nœud en nœud en « glissant » le long du réseau, comme des associations d'idées.

Ces graphes font ressortir l'ensemble des interconnexions entre les composantes significatives (sémantiques) en mémoire. Ils permettent de représenter aussi bien des connaissances statiques comme : « Une brasserie est un établissement où l'on sert de la bière, du cidre et des repas légers » (fig. 6), que des connaissances dynamiques telles que : « Si le moteur ne démarre pas et que le démarreur tourne, alors regarder les bougies puis l'allumage. »

Selon Philippe Roi [5], cogniticien au laboratoire de recherche en intelligence artificielle National Digital Vacation (NDV), les réseaux sémantiques peuvent être schématisés selon deux formes différentes. L'une (fig. 7) renferme un ensemble de registres de mémoire ; chaque registre est identifié par un numéro, et chacun fait référence à un certain nombre d'autres registres. Ainsi, le registre *102 fait référence aux registres *101, *103, *104, etc. Le registre *103 contient l'information au sujet du nom d'un item auquel on s'est référé dans *102...

La figure 8 illustre une autre façon de schématiser l'information de la figure 7. Les nœuds, dans cette représentation, correspondent aux registres de la forme précédente. Ici, les relations entre les nœuds ont des noms qui permettent la distinction de leurs différentes significations.

« La clarté des relations entre objets est un avantage majeur des réseaux sémantiques, constate Ph. Roi : *le mode de représentation graphique facilite en effet la compréhension, lorsqu'il s'agit pour l'utilisateur d'examiner le contenu de la base de connaissances. C'est précisément l'inverse pour les règles de production : les relations ne sont pas explicites puisque, pour les trouver, il faut comparer, règle après règle, les conditions de l'une avec les conséquences de l'autre ».*

Les objets structurés

Il existe d'autres façons de représenter les connaissances de manière structurée. Les objets structurés sont une extension des réseaux sémantiques, incorporant des connaissances procédurales, mais non inférentielles. Certains auteurs en citent un grand nombre de catégories, d'autres préfèrent les regrouper sous deux ou trois dénominations différentes. C'est ainsi que l'on peut distinguer : les frames, les schémas, les scénarios, les scripts, les prototypes, les objets, les formes et classes, les acteurs, les types abstraits...

Les schémas sont souvent assimilés aux frames, bien que ces derniers soient attribués à Minsky et que les premiers fassent plutôt référence à des travaux sur la mémoire. Ils ont été particulièrement étudiés par J. Ferber (L.R.I., Orsay). Ce sont des outils de représentation hiérarchique des connaissances, permettant de structurer la base de règles. Les schémas se présentent sous forme d'attributs ou « slots » qui décrivent toutes les caractéristiques liées à une entité conceptuelle. Chacun contient un groupe de règles et un groupe de faits qui concernent un sous-ensemble d'un problème complexe.

Les schémas sont reliés entre eux par les liens hiérarchiques : tout schéma est une spécialisation d'un autre schéma dont il affine la description. Un schéma peut être instancié plusieurs fois, et de ce fait les règles peuvent être utilisées pour des objets différents. Cela permet d'écrire des règles générales pouvant être instanciées pour chaque cas particulier devant être traité.

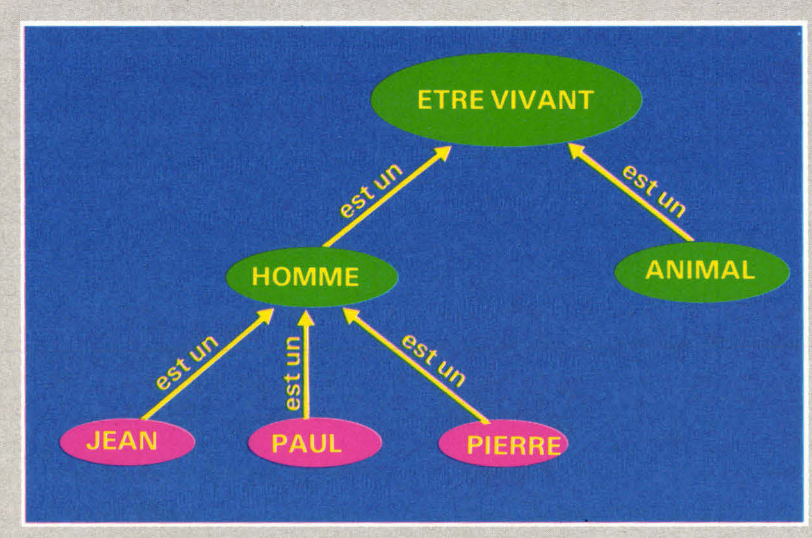


Fig. 4. – Exemple de représentation des connaissances sous forme d'arbre. (D'après R. Voyer [1]).

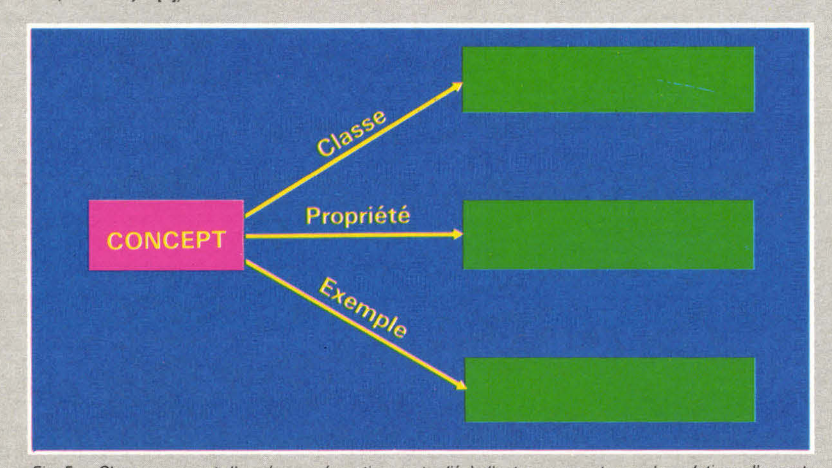


Fig. 5. – Chaque concept d'un réseau sémantique est relié à d'autres concepts par des relations d'appartenance à une classe, d'instanciation, etc. (D'après P. Roi).

Chaque attribut (ou slot) d'un schéma peut désigner des rubriques telles que : « élément de », « date », « lieu », « couleur »... A chaque slot correspond une description appelée « valeur du slot », comprenant diverses facettes (valeur par défaut, valeurs possibles, intervalle de validité...) (fig. 9). Celles-ci peuvent contenir aussi bien des données que des procédures (métaconnaissances).

Démons et connaissances

Classiquement, une procédure en appelle une autre par son nom. Les démons (ou réflexes) sont des procédures attachées aux attributs, qui sont invoquées lorsque la valeur de l'attribut est manipulée. Ainsi, ils contrôlent en permanence la situation et, lorsqu'une circonstance prédéfinie apparaît, ils interviennent pour effectuer une action appropriée (fig. 10).

Les démons se sont avérés particulièrement efficaces dans le traitement du langage naturel. En effet, la compréhension complète d'un récit nécessite souvent l'utilisation d'une connaissance qui n'est pas contenue dans le récit, notamment des éléments de bon sens, de culture générale, de savoir-vivre... Les démons expriment ces idées pratiques.

Le système informatique peut comprendre toute une série de démons. Au cours du traitement, dès qu'il se produit un changement d'état, la situation est comparée au modèle générique correspondant à chaque démon. S'il y a accord, le contrôle passe au démon.

Les langages orientés objets

Les « langages orientés objets », dont le prototype est Smalltalk, fournissent une base pratique pour l'élaboration d'un système de règles en représentant chacune d'elles sous la forme d'un objet. Plus ou moins semblable à la représentation par frames, l'approche objet permet non seulement de déduire de nouvelles informations, mais aussi de savoir comment ces déductions ont été obtenues.

L'approche « objet » s'oppose au formalisme « relationnel », pour lequel un objet n'existe pas en tant que tel, mais seulement comme participant à un ensemble d'énoncés dispersés dans la base de connaissances. Prolog, Snark et la plupart des systèmes experts avec variables font partie de cette dernière catégorie.

Au contraire, l'approche « objet » a pour but de modéliser ce qui est ou ce qui se passe. Dans cette catégorie se situent les langages KRL (Knowledge Representation Language), FRL (Frame Representation Language), Loops, Mering, ainsi que les systèmes experts Mycin, Prospector, Toubib.

Les langages orientés objets confondent données et procédures dans une structure unique. Un « objet » est à la fois dans un certain état, défini par des variables d'instance, et capable d'effectuer certaines actions (méthodes). Les variables d'instance comme les méthodes peuvent à leur tour être définies en termes d'objets.

Un objet agit sur un autre en émettant un message comportant trois éléments : le nom de l'objet destinataire, celui de la méthode et les arguments. Il peut transmettre ses attributs à d'autres objets soit par instanciation (un objet est créé à partir d'un objet préexistant appelé « classe » ou « prototype »), soit par héritage.

La modularisation des connaissances

Pour représenter un objet dans un tel langage, on se place du

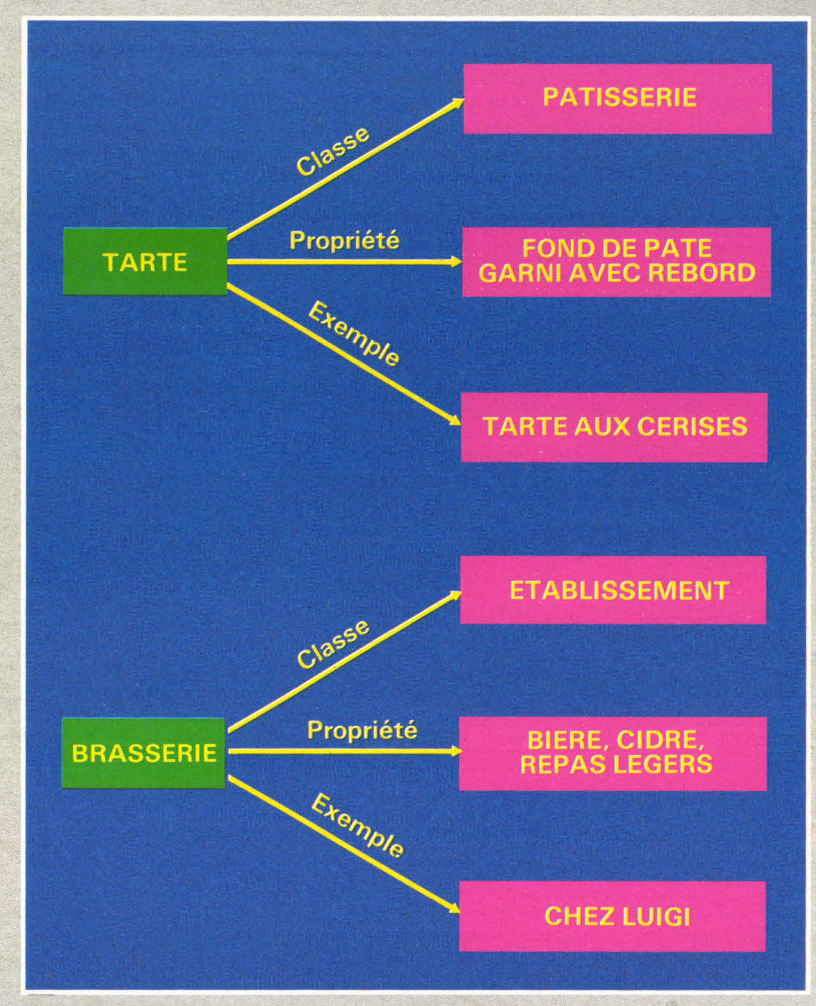


Fig. 6. – Deux exemples de concepts dans des réseaux sémantiques avec leurs liaisons. (D'après P. Roi).

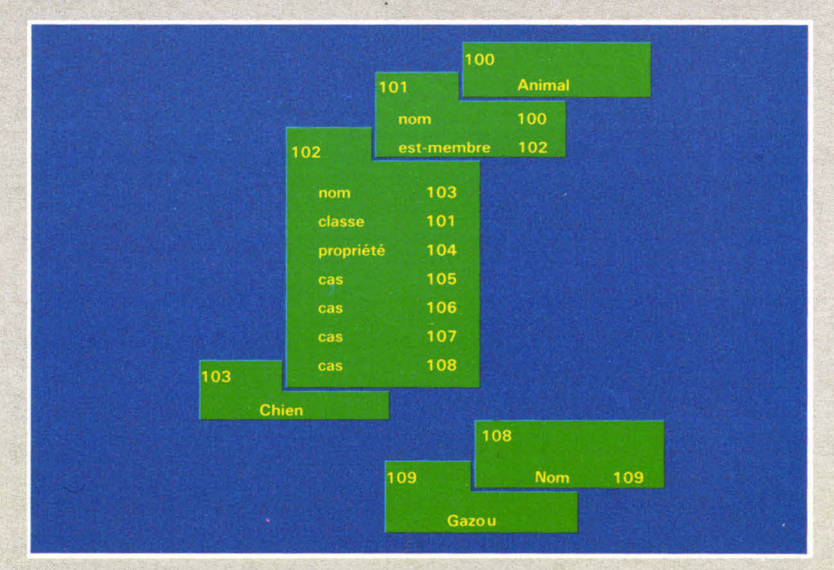


*Fig. 7. – Dans un réseau sémantique, les concepts peuvent être rangés dans des registres de mémoire. Chaque concept est, à son tour, rattaché à un registre de mémoire : ainsi, le concept « animal » (registre *100) fait référence, via la relation « est membre » (*102), aux registres *103, *101, *104, etc. (D'après P. Roi).*

point de vue de ce seul objet, en faisant abstraction de tout le reste de l'univers. Cela permet d'ajouter ou de retrancher des éléments à une base de connaissances sans affecter l'ensemble. Voilà une caractéristique très intéressante lorsque l'on a affaire à de très vastes bases de connaissances, où il est souvent difficile de sauvegarder la cohérence de l'ensemble. Selon J.-L. Laurière [1], *« l'écriture de grandes bases de connaissances, les tests de complétude et de cohérence sont encore des questions ouvertes qui laissent place actuellement à de nombreux travaux, tant expérimentaux que théoriques. »*

L'incohérence est définie par la présence d'un objet (fait, concept, événement) et de son contraire, ou d'un prédicat et de la négation de celui-ci, dans la base de connaissances. Afin de résoudre ce problème, Eric Pipard (L.R.I., Orsay) propose de définir une représentation des connaissances sous forme de réseaux de Petri [8]. Le cadre théorique et les outils logiciels développés autour de ces réseaux permettent de détecter les contradictions dans la base de connaissances.

Augmenter ou réduire les connaissances

Pour qu'une base de connaissances soit efficace, il ne faut pas qu'elle soit trop importante, sous peine de faire perdre au système tous ses avantages : rapidité, taille de la mémoire, consommation d'unité centrale, temps de développement, facilité de maintenance, temps nécessaire pour la mise à jour de la base de connaissances...

La modularité est une qualité fondamentale pour faciliter la modification d'une base de connaissances : il faut pouvoir « localement » enlever, rajouter, corriger des connaissances, sans avoir besoin de connaître tout le reste de la base.

L'un des dilemmes que se posent les cogniticiens est le suivant : comment réduire la base de connaissances sans perdre en précision ? Il faut la munir non seulement contre les contradictions, mais aussi contre les redondances inutiles.

En effet, si la même information

Encadré 2

DIFFÉRENTES LOGIQUES POUR REPRÉSENTER LES CONNAISSANCES

Pour représenter les connaissances dans un système informatique, il est nécessaire de les organiser, de les structurer « logiquement ». Mais quelle logique devons-nous utiliser pour cela ?

Si la logique aristotélicienne – celle que nous utilisons le plus souvent pour résoudre des problèmes de mathématiques, de physique ou d'informatique – semble toujours être la plus simple et la plus appropriée pour manipuler des valeurs numériques, ce n'est probablement pas elle que nous utilisons dans nos raisonnements quotidiens, ceux qui font appel au « bon sens », au « flair », à l'intuition.

Or cette logique dite classique s'avère inadaptée à la représentation de connaissances évoluant dans le temps, incomplètes, imprécises, subjectives... et des relations entre ces connaissances.

« Tout ce qui n'est ni une couleur, ni un parfum, ni une musique, c'est de l'enfantillage », disait Boris Vian *(L'herbe rouge).* Il est vrai que nous savons très facilement traiter tout ce qui peut être quantifié, mais lorsqu'au lieu des nombres nous avons affaire à des choses caractérisées par des qualités plutôt que des quantités, nous devons faire appel à d'autres logiques. Raymond Turner classe ces logiques dites « non standard » en deux catégories : *« celles qui se posent en rivales de la logique classique et celles qui en constituent une extension »* [12].

Ainsi, certains théorèmes de la logique classique sont faux dans les logiques non standard de la première catégorie. C'est le cas notamment de la loi du tiers exclu, qui n'est pas vérifiée dans les logiques trivalentes (telle celle admettant les trois valeurs de vérité : vrai, faux, indéterminé) ou multivalentes.

Pourquoi la logique aristotélicienne est-elle souvent insuffisante pour représenter les connaissances ? Il y a essentiellement deux raisons à cela. Tout d'abord, l'univers dans lequel nous vivons n'est pas figé, mais il évolue et se transforme sans cesse. Ensuite, l'homme ne connaît que partiellement cet univers.

Les logiques non monotones tiennent compte du fait que l'introduction de nouvelles connaissances peut en invalider d'anciennes. Le raisonnement non monotone est nécessaire lorsque l'on n'a qu'une connaissance partielle des choses.

Aussi, comme le fait remarquer J.D. Warnier, *« une décision doit être prise non pas en pleine connaissance de cause, mais plutôt comme un pari. Toute décision contient une part d'arbitraire »* [3].

Il existe aussi des logiques qui tiennent compte de l'évolution de l'univers en fonction du temps ; ce sont les logiques temporelle et modale. Cette dernière traite d'arguments faisant appel aux notions de nécessité et de possibilité : une vérité nécessaire est vraie dans tous les mondes possibles, contrairement à une vérité contingente qui est vraie dans le monde réel seulement.

La logique modale a été utilisée en I.A. avec une interprétation des opérateurs



modaux fondée sur ce que des agents savent ou croient.

L'un de ses inventeurs, Bob Moore, l'a utilisée pour développer un programme pouvant raisonner sur la connaissance d'un agent. Kurt Konolige s'en sert pour modéliser des agents électroniques qui accomplissent des tâches coopératives nécessitant une interaction entre connaissance, action et planification.

En logique temporelle, une même proposition peut avoir différentes valeurs de vérité à des instants différents. Son principal domaine d'application a été une formalisation portant sur les événements, les actions et les plans. *« Je suis absolument persuadé qu'en I.A. les programmes doivent disposer de connaissances temporelles, faute de quoi l'I.A. risque fort de ne jamais atteindre ses objectifs »,* déclare R. Turner. *« Mais,* ajoute-t-il, *à n'en pas douter il faut aussi prêter une certaine attention aux fondements philosophiques et techniques de la question temporelle ».*

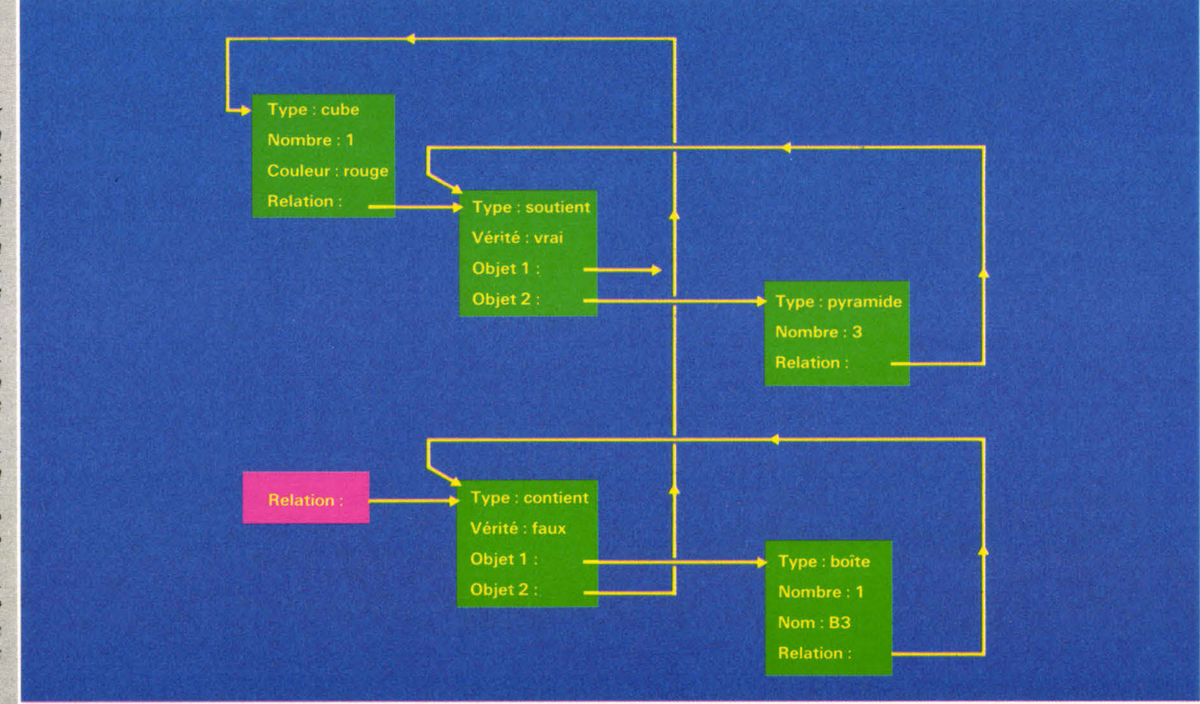
L'une des logiques non standard qui fait l'objet, à l'heure actuelle, du plus grand nombre d'applications en I.A. est sans doute la logique floue inventée par Lotfi Zadeh en 1965 (*Micro-Systèmes* nº 64 page 92).

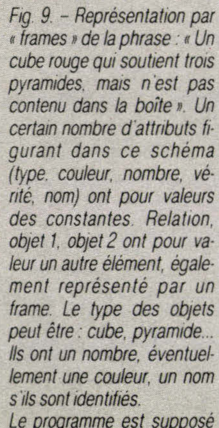
La logique floue est, en fait, une généralisation des logiques multivalentes. A part les logiques que nous avons citées, il en existe encore bien d'autres, dont certaines n'ont trouvé aucune application pratique.

Par exemple, en logique intuitionniste, la signification d'une proposition ne réside pas dans ses conditions de vérité, mais dans les moyens de vérification ou de preuve. Elle fournit une théorie complète du processus de spécification, construction et vérification de programmes. Ses partisans affirment qu'elle serait, en général, plus appropriée à l'informatique que ne le sont la logique et les mathématiques classiques. *« Pour l'I.A., les logiques non standard constituent un outil précis, qu'il faut éventuellement affiner ou développer quelque peu, et qui tire sa force de ses fondements mathématiques,* conclut R. Turner. *D'ailleurs, ces logiques possèdent en général une sémantique parfaitement définie, ce qui en fait un outil élégant et d'une grande précision. »*

ENDROIT
ETABLISSEMENT
AFFAIRES
PHARMACIE
GRAINS FERMENTES
BRASSERIE
BIERE
BREUVAGE
CIDRE
IMPORTEE
ST-ANTOINE ABBE
FRUITS FERMENTES
Classe
Exemple
Propriété

Fig. 8. – Un réseau sémantique peut être représenté graphiquement. Sous cette forme, il est plus facile à utiliser : un tel diagramme fait ressortir l'ensemble des interconnexions entre les composantes significatives (sémantiques) en mémoire. (D'après P. Roi).




Fig. 9. – Représentation par « frames » de la phrase : « Un cube rouge qui soutient trois pyramides, mais n'est pas contenu dans la boîte ». Un certain nombre d'attributs figurant dans ce schéma (type, couleur, nombre, vérité, nom) ont pour valeurs des constantes. Relation, objet 1, objet 2 ont pour valeur un autre élément, également représenté par un frame. Le type des objets peut être : cube, pyramide... Ils ont un nombre, éventuellement une couleur, un nom s'ils sont identifiés.
Le programme est supposé avoir déterminé que la boîte était l'objet B3.
Une telle structure peut croître progressivement au fur et à mesure des informations que nous acquérons sur les différents objets.
(D'après J. Pitrat [11]).

se retrouve en plusieurs endroits de la base de connaissances, non seulement on perd inutilement de la place mais, en outre, si l'on veut modifier une connaissance, on risque d'oublier les autres versions de la même information, ce qui pourra avoir pour effet de donner des réponses contradictoires selon que le système utilisera l'ancienne ou la nouvelle valeur de l'information. D'où l'importance de veiller à l'unité de la connaissance.

Comment maintenir la cohérence ? Comment détecter les contradictions au sein d'une base de connaissances et comment les corriger ? Telles sont les questions essentielles que pose l'acquisition de nouvelles connaissances.

Nous avons vu que cette tâche est généralement accomplie par un expert secondé par un cogniticien. Des recherches ont également été effectuées sur l'acquisition directe de connaissances par le système.

L'apprentissage symbolique automatique, particulièrement étudié par Yves Kodratoff [9], est la manière dont la machine est capable d'augmenter ses connaissances. Cet apprentissage met en œuvre des méthodes dont le but est essentiellement d'acquérir de nouvelles connaissances explicites à partir d'anciennes, de les mettre en relation avec la base de connaissances déjà existante, de les structurer afin de pouvoir les utiliser efficacement, sans pour autant remettre en cause les structures existantes. Y. Kodratoff distingue essentiellement deux modes d'apprentissage : il peut se faire par détection des similarités (SBL = « Similarity Based Learning », ou par recherche d'explications (EBL = « Explanation Based Learning »).

Certains modes de représentation sont plus sensibles à ces perturbations que d'autres. La capacité à pouvoir incorporer des données nouvelles sans perturber la structure de la base est liée à la modularité des connaissances qui caractérise les objets structurés (frames, etc.).

D'autres logiques

La représentation des connaissances se heurte à bien d'autres difficultés. Par exemple, il est impossible de représenter la connaissance de tout l'univers. Or, si nous admettons qu'il n'existe pas de système totalement isolé, c'est-à-dire que tout objet subit l'influence d'une quantité inimaginable d'autres objets, les connaissances qui seront représentées dans la mémoire de l'ordinateur, si grande soit-elle, seront toujours incomplètes.

Par ailleurs, une grande partie des connaissances que nous avons est entachée d'incertitude, d'ambiguïté, d'imprécision, et ne peut pas être exprimée avec des valeurs bien définies. Les connaissances possèdent aussi un caractère relatif (subjectif), dans la mesure où elles émanent d'un (ou plusieurs) individu qui exprime sa propre perception du monde. En outre, la somme des connaissances même d'un seul homme est impossible à définir de manière précise car elle évolue sans cesse dans le temps.

L'expression des connaissances peut être facilitée par l'utilisation de logiques non classiques (encadré 2). Certaines connaissances, qui échappent au domaine du raisonnement déductif, seront mieux représentées par l'analogie, qui permet des raisonnements du type : « la description A est à la description B ce que la description C est à la description D ». Il ne faudra alors pas perdre de vue que les appariements de deux descriptions sont souvent partiels et incertains.

Nous assistons actuellement à une évolution dans la représentation des connaissances, qui va vers des formalismes riches, divers et souples, adaptés à toutes sortes de raisonnements, à une grande variété de domaines de la connaissance, à de très nombreux problèmes que tente de résoudre l'intelligence artificielle.

Encore loin d'être résolue, la question de la représentation des connaissances reste la clé de voûte de l'intelligence artificielle. *« De sa résolution dépend en grande partie l'avenir de cette discipline »*, prévoit Hervé Gallaire [10].

Claire Rémy

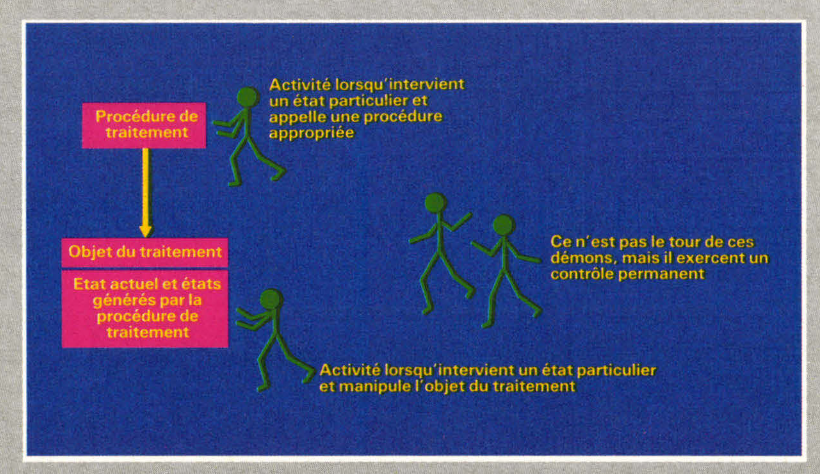


Fig. 10 – Démons : situation classique. (D'après Y. Shirai et J. Tsujii [7]).

Notes bibliographiques :

[1] **Moteurs de systèmes experts,** *par R. Voyer (préface de J.-L. Laurière), Eyrolles, 1987.*
[2] **Systèmes experts. Méthodes et outils,** *par J.-N. Chatain et A. Dussauchoy (préface de M. Gondran), Eyrolles, 1987.*
[3] **L'homme face à l'Intelligence Artificielle,** *par J.-D. Warnier, les Editions d'Organisation, 1984.*
[4] **La programmation,** *par F.H. Raymond, Revue du Palais de la Découverte, nº spécial 30, 1985.*
[5] **La représentation des connaissances. Les réseaux sémantiques,** *par P. Roi, Le Courrier de l'Intelligence Artificielle nº 4, oct./nov. 1986.*
[6] **Actes d'Avignon 86, Agence de l'Informatique, avril 1986.**
[7] **Intelligence Artificielle. Concepts, techniques et applications,** *par Y. Shirai et J. Tsujii, Eyrolles, 1987.*
[8] **Validation d'une base de connaissances par réseaux de Petri,** *par E. Pipard, rapport DEA, Université Paris 6, sept. 1984.*
[9] **Leçons d'Apprentissage Symbolique Automatique,** *par Y. Kodratoff, Cepadues-Editions, 1986.*
[10] **La représentation des connaissances,** *par H. Gallaire, La Recherche nº 170, p. 1240, oct. 1985.*
[11] **Textes, ordinateurs et compréhension,** *par J. Pitrat, Eyrolles, 1985.*
[12] **Logiques pour l'Intelligence Artificielle,** *par R. Turner, Masson, 1986.*
[13] **La méthodologie et la conception des systèmes experts,** *par A. Bonnet, L'Echo des Recherches nº 119/120, 1985.*

YAKECEM

118, rue de Paris - 93100 MONTREUIL
Tél. 42.87.75.41 - Métro Robespierre
Vente au détail du lundi au samedi de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h
SAUF le mardi : *vente en gros uniquement sur rendez-vous*
(Périphérique : sortie Porte de Montreuil à 800 m) - **Télex : 232-503 F**

UNITÉ CENTRALE 64 Ko

double lecteur de disquette 5¼, 2 × 720 Ko (microprocesseur Z.80), sortie imprimante, sortie disque dur.
Valeur : ~~3.500 F~~ .... **1 300 F** (port dû)

IMPRIMANTES

Imprimante EPSON P-40, 40 colonnes/Parallèle. Accus rechargeables et secteur. Batterie et secteur 200 V.
Valeur : ~~1.100 F~~ .... **390F** (port 35 F)

Imprimante **OLIVETTI JP 101** à jet d'encre, friction et traction, 80 colonnes. Parallèle Centronics. 50 lignes/minute, graphisme photo (haut de gamme). (Dim. 114 x 383 x 264).
Valeur : ~~4.000 F~~ ...... **1590 F** (port dû)

• **OLIVETTI.** Imprimante paralèle Centronics, graphisme mémoire, feuille à feuille, 80 colonnes/100 Cps.
Stock limité : ~~4.500 F~~ ..... **1390 F** (port dû)

CAISSES ENREGISTREUSES ELECTRONIQUES

Modèle nº 1.
2 départements,
2 modes de règlement,
fond de caisse,
sortie caisse,
paiement mixte,
rendu monnaie,
date automatique,
pourcentage + ou –
tiroir caisse .
Valeur : ~~3200 F~~ .... Vendu : **2200F** (port dû)

Modèle nº 2. Idem modèle 1 mais 2, 4, 8 départements, consigne, programmation, prix dans chaque département.
Valeur : ~~4500 F~~ .... Vendu : **3400F** (port dû)

MATRA
MICRO-ORDINATEURS COULEURS ET SONORES

① - BASIC 8 Ko - Prise PERITEL - Clavier AZERTY - 9 couleurs - Fourni avec guide d'initiation
Prix : ~~690F~~ **199F**

② - BASIC 32 Ko - Prise PERITEL - Clavier AZERTY - 9 couleurs - Interfaces RS-232 - Fourni avec guide d'initiation
Prix : ~~1300F~~ **350F**



③ Un ordinateur MATRA 32 Ko + 1 magnéto K7 « Spécial Informatique » + 1 guide d'instructions + 1 guide d'initiation + 4 K7 (de programmes ou de jeux) + câble PERITEL + cordons de liaison.
Prix : ~~2000 F~~ .... **590 F**

JANUS D'OR de l'industrie

④ Haut de gamme
- BASIC 56 Ko
- 9 couleurs
- Clavier mécanique AZERTY
- Interface RS-232
- Prise PERITEL
- Incrustation vidéo

(Pour intégrer ses propres créations dans toutes images TÉLÉ)
Fourni avec 1 guide d'instruction + un guide d'initiation basic.
Prix : ~~2500 F~~ ...... **790 F**

Frais de port pour ordinateur Matra ①②④ : **50F** par ordinateur. ③ **port dû**

POUR TOUT ACHETEUR D'UN ORDINATEUR MATRA :

Imprimante 32 colonnes - 60 caractères/secondes ⇒ **390 F (port : 50 F)** - Papier imprimante ⇒ **30 F** les 2 rouleaux. Extension 16 Ko (pour Nº 1, Nº 2, Nº 3) ⇒ **150 F** - Extension joystick : **100 F** - Adaptateur PÉRITEL (permet le branchement sur TV non munie de prise PÉRITEL) ⇒ **130 F** (pour nº 1-2-3).
Liste de logiciels sur demande. *(Joindre une enveloppe timbrée).*

CLAVIERS

Clavier AZERTY professionnel 92 touches série, pavé numérique séparé, 10 touches de fonctions accentuées de préprogrammation. Caractères ASCII programmables par Eprom .... (port : 50F) **200F**

• Clavier d'ordinateur **AZERTY** ou QWERTY (Thomson), pavé numérique séparé .... (port : 50F) **250F**

ENSEMBLES MATRA EN PROMO

Ⓐ Basic 32 Ko + moniteur ambre (port dû)
~~1990F~~ .... vendu **890F**

Ⓑ BASIC 32 Ko + moniteur ambre + imprimante + livre « Astuces » (port dû)
~~2430F~~ .... vendu **1280F**

Ⓒ VALISE + moniteur ambre (port dû)
~~2690F~~ .... vendu **1150F**

Ⓓ VALISE + moniteur ambre + imprimante + livre « Astuces » (port dû)
~~3130F~~ .... vendu **1540F**

Ⓔ ALICE 90 + moniteur ambre (port dû)
~~3190F~~ .... vendu **1380F**

Ⓕ ALICE 90 + moniteur ambre + imprimante + livre « Astuces » (port dû)
~~3630F~~ .... vendu **1780F**

MONITEURS VIDEO INFORMATIQUE

COMPOSITES ET TTL 220 V - NEUF
Emballage d'origine - Très grande marque — Expédition en port dû
Ecran vert 32 cm **590F**
Ecran ambre 32 cm **690F**

Meuble informatique métal traité, pour PC, très beau design, robuste
Valeur : ~~1.000 F~~ .... (port dû) **350F**

Logiciels MS/DOS 2.1 comprenant 1 disquette MS/DOS 2.1 + GW Basic + 2 classeurs de documentation en Français.
Valeur : ~~1500~~ **Vendu : 350F** (port : 35 F)

CARTES MULTIFONCTIONS

- Carte couleur graphique .. (port 50 F) **275F**
- Carte multifonctions équipée 64 Ko (port parallèle/Série - Horloge - Calendrier - Accus) .... (port 50 F) **790F**

NOUVEAU ! Consultez-nous sur MINITEL au 16-1 42.87.33.06 + connexion FIN
Vous connaîtrez nos promos de « dernière minute », notre catalogue complet, etc...
(Tarif d'une communication téléphonique simple.)

AUCUNE COMMANDE INFÉRIEURE A 200 F NE SERA ACCEPTÉE
Joindre le règlement intégral à la commande augmenté des frais de port (se reporter à chaque article).
(CCP, chèque bancaire, mandats.)

Bon de commande à retourner avec votre chèque libellé à l'ordre de : **YAKECEM** 118, rue de Paris, 93100 Montreuil.
Montant du chèque.................................F☐ + **port**.................................F (Pas de contre-remboursement)
Nom.................................Montant total de.................................F
Nº.................................Rue.................................
Ville.................................Code Postal.................................

MS 5/87

SERVICE-LECTEURS Nº 224



15, rue Fanny - 92110 CLICHY
Télex : 214037 F -
Tél. : (1) 42 70 26 64

LA SOLUTION MEMOIRE

Importation - Distribution

RAM DYNAMIQUE 4164 - 41256

EPROM de la **2716** à la **27513**

RAM STATIQUE CMOS

PROM toutes marques

RAM STATIQUE N MOS

MONOCHIP tous types

MICROPROCESSEUR tous types

Effaceur pour EPROM, MONOCHIP

Et aussi :
Disquettes de marques - Disques durs
Cassettes magnétiques - Files Card
Lecteurs de disquettes - Cartes adjonction mémoire

PROGRAMMATEUR UNIVERSEL XP 640



Extension pour PAL - PROM MONOCHIP

COPIE DE VOS MASTERS
PAL - EPROM - PROM - MONOCHIP

6,00 F* l'unité HT

* Pour la copie d'un centaine. Autres quantités nous consulter.

PLURIAL

ETUDES DE CIRCUITS IMPRIMES
Mylar, CAO, digitalisation

SERVICE-LECTEURS Nº 225

H.B. Systèmes Boutique

64, rue de CHARONNE
75011 PARIS
Tél : 48.06.09.68 / 43.55.19.10

Ouvert du Lundi au Samedi
de 10 h à 19 h sans Interruption
Métro : VOLTAIRE ou LEDRU-ROLLIN
Produits Compatibles IBM et APPLE *

PC/XT

OP2D — 640 Ko de Mémoire Vive
— Carte Graphique Couleur ou Hercule
— Interface Parallèle
— 2 Drives TOSHIBA ou NEC de 360 Ko
— Clavier AZERTY 95 Touches
— MS-DOS 2.11

Prix H.T. .... **5 800 F**

OP20 — Idem OP2D Plus
— Disque Dur 20 Mo

PRIX H.T. .... **7 800 F**
*Configuration TURBO, **Nous Consulter***

LOCATION PC / XT / AT

PROMO PC DE BASE 3900F

AT

AT 1024 — Microprocesseur 80286
— 1024 Ko Mémoire Vive
— Adaptateur Multi I/O
— Drive Disquette 1,2 Mo (TANDON)
— Disque Dur 20 Mo
— Carte Graphique Couleur ou Hercule
— Clavier 84 touches
— MS-DOS 3.2
— DOS version française

PRIX H.T. .... **13 400 F**
Autre Configuration Disponible.

EXTENSIONS PC/XT/AT

	PRIX HT	PROMO
Graphique couleur 640/200	**750 F**	
Graphique couleur courte	**1 250 F**	
EGA Graphique couleur 640/400	~~**2 850 F**~~	**2 200 F**
Graphique Mono Type Hercule	~~**1 050 F**~~	**730 F**
RS 232 1 Port	**360 F**	
RS 232 2 Ports	**540 F**	
RS 232 4 Ports	**970 F**	
Imprimante //	~~**243 F**~~	**195 F**
Extension Mémoire 0-640 Ko	~~**582 F**~~	**495 F**
Extension 2 MG PC Compat LOTUS	~~**1 990 F**~~	**1 240 F**
Multi I/O Courte	**590 F**	
Multifonctions 384 Ko	~~**1 250 F**~~	**995 F**
Accélérateur 80286	~~**3 800 F**~~	**3 250 F**
Série // AT	**1 099 F**	
Extension 4 MG AT	**1 860 F**	
Multifonctions AT 3 Mg	**1 970 F**	
Carte horloge	**320 F**	
Carte Programmateur 1 socket	**1 950 F**	
Lecteur Disquette 360 Ko Slim	~~**900 F**~~	**835 F**
Disque dur 20 Mo + contrôleur	~~**4 200 F**~~	**3 900 F**
Disque dur 52 Mg	**17 000 F**	

Autres, Nous Consulter

Sauvegarde 20 Mg IRWIN Cassettes XT	**4 200 F**	
Sauvegarde 30 Mg IRWIN Cassettes AT	**7 500 F**	
Clavier AZERTY	**623 F**	

EXTENSIONS APPLE

	PRIX HT	PROMO
Carte 80 Colonnes Texte // e	**241 F**	
Carte 80 Colonnes + 64 Ko // e	**402 F**	
Carte 80 Colonnes Inverses et Minuscules // +	**531 F**	
Carte Imprimante Super Série	~~**723 F**~~	**586 F**
Carte Imprimante Série	~~**474 F**~~	**417 F**
Carte Imprimante // Avec Câble	**300 F**	
Carte Imprimante Grappler	**360 F**	
Carte Horloge	**435 F**	
Carte Horloge PRODOS	**1 273 F**	
Carte Synthétiseur 9 Voies	**500 F**	
Carte Z80 // e ou // +	~~**295 F**~~	**245 F**
Carte Z80 // c	**804 F**	
Carte Extension // e ou // +	~~**912 F**~~	**758 F**
Carte Contrôleur Drive	**295 F**	
Drive Slim Size Entrée Direct // e	~~**1 072 F**~~	**885 F**
Drive Slim Size Entrée Direct // c	~~**1 139 F**~~	**969 F**

Autres, Nous Consulter

PERI-INFORMATIQUE

Câbles Standards Tous Types, sur stock (Imprimantes, Moniteurs, Drives, Com., etc...)	**N.C.**
Câbles Spécifiques ou sur Mesure	**N.C.**
Câble // Centronics standard	**135 F**
Câble Série Imprimante	**99 F**
Adaptateur MINITEL/SERIE	**300 F**
Adaptateur PC/PERITEL	**250 F**

MONITEURS

	PRIX HT	PROMO
Vidéo Composite 12" ambre	**720 F**	
Haute Résolution 12" vert avec socle orientable	**1 000 F**	
Couleur HR Haute Définition	~~**4 500 F**~~	**4 200 F**

IMPRIMANTES

STAR NL 10, 80 Col./120 Cps ..... complète *Qualité Courrier*	~~**3 750 F**~~	**3 450 F**
CENTRONICS 220 132 Col/180 Cps	**SUPER**	
CENTRONICS GLP 100	**PROMO**	
CENTRONICS LASER 8 pages minute	~~**26 500 F**~~	**22 000 F**

DISQUETTES par 10

GAMME BLANCHE		PARROT	VERBATIM
5" ¼ SF/DF	**45 TTC**	**130 TTC**	**168 TTC**
5" ¼ DF/DD	**85 TTC**	**150 TTC**	**206 TTC**
5" ¼ HD 1,2	**380 TTC**	**300 TTC**	**436 TTC**
3" ½ SF/DD	**240 TTC**	**270 TTC**	**344 TTC**
3" ½ DF/DD	**300 TTC**	**330 TTC**	**416 TTC**

Prix par Quantité, Nous Consulter.

TRAITEMENT DE TEXTES

EASY	**1 290 F**
WORD STAR PRO	**2 795 F**
WORD 2	**2 895 F**
WORD PERFECT V 4.1	**4 060 F**

INTÉGRÉS

FRAMEWORK II	**5 570 F**
LOTUS 1.2.3	**2 999 F**
SYMPHONY	**3 995 F**

GESTION de FICHIERS

DBASE III+	**5 900 F**
OPEN ACCESS	**5 900 F**
RBASE	**2 190 F**

PROMO

BASOR	**1 400 F**
MULTIPLAN 2	**1 990 F**

MEMOIRES

4164	**16 TTC**
41256	**27 TTC**
2764	**45 TTC**
27256	**110 TTC**

SAARI **Comptabilité, Gestion Commerciale, Facturation Stock, Paie et Gestion du Personnel**

MS 5/87

BON de COMMANDE **Tél. :** ....

Nom .... **Prénom** .... **Matériel utilisé** ....

Adresse : ....

Désignation **Quantité** **Prix**

....

....

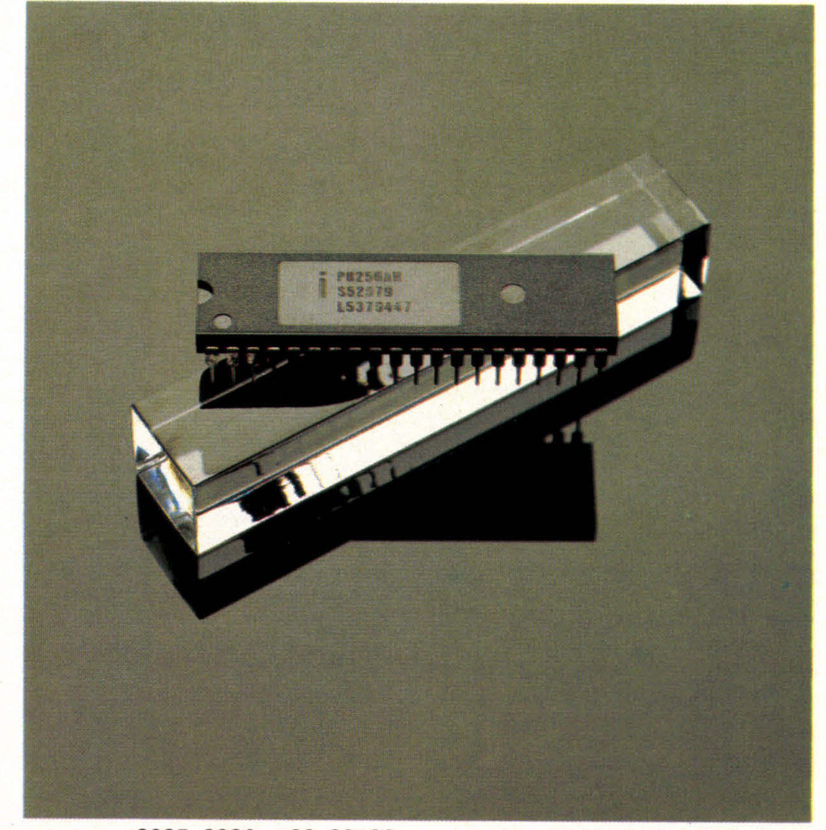
CONDITIONS DE VENTES PAR CORRESPONDANCE
FORFAIT PORT **20 F**
CONTRE REMBOURSEMENT **40 F**
ENVOI SOUS 48 H
TOUS NOS PRIX SONT H.T.
TVA 18,60 %

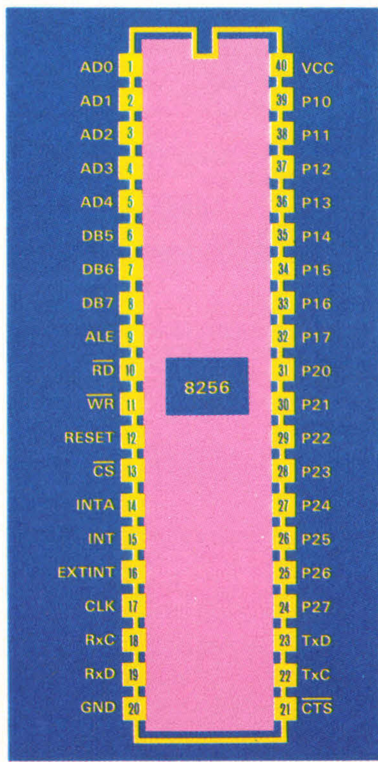
L'INTERFACE DE COMMUNICATION ASYNCHRONE 8256 D'INTEL

Les concepteurs de petits systèmes informatiques se trouvent toujours confrontés aux problèmes d'intégration et de consommation des circuits. La solution se trouve souvent dans l'emploi de microcontrôleurs ou de boîtiers multifonctions.

Le MUART 8256 (UART Multifonction) est un circuit qui répond à ces exigences. Il se présente sous la forme d'un boîtier DIL de 40 broches qui s'alimente sous 5 V pour une consommation de 0,8 W. Il regroupe quatre fonctions fondamentales d'un système à microprocesseur :
- un émetteur-récepteur série asynchrone full-duplex avec générateur d'horloge de transmission intégré ;
- deux ports parallèles de 8 bits ;
- cinq temporisateurs-compteurs d'événements sur 8 bits ;
- un contrôleur d'interruption à 8 niveaux de priorité.

Le 8256 est compatible avec les structures de bus des microprocesseurs 8085, 8086 et 88, 80186 et 188, ainsi qu'avec celles des microcontrôleurs des familles 8048, 8051 et 8096. Il se programme par l'intermédiaire de 16 registres internes adressables *via* les lignes AD0 à AD3 pour une utilisation sur systèmes 8 bits ou *via* les lignesAD1 à AD4 sur systèmes 16 bits, AD0 servant alors de seconde ligne de sélection de boîtier.





Brochage du 8256.

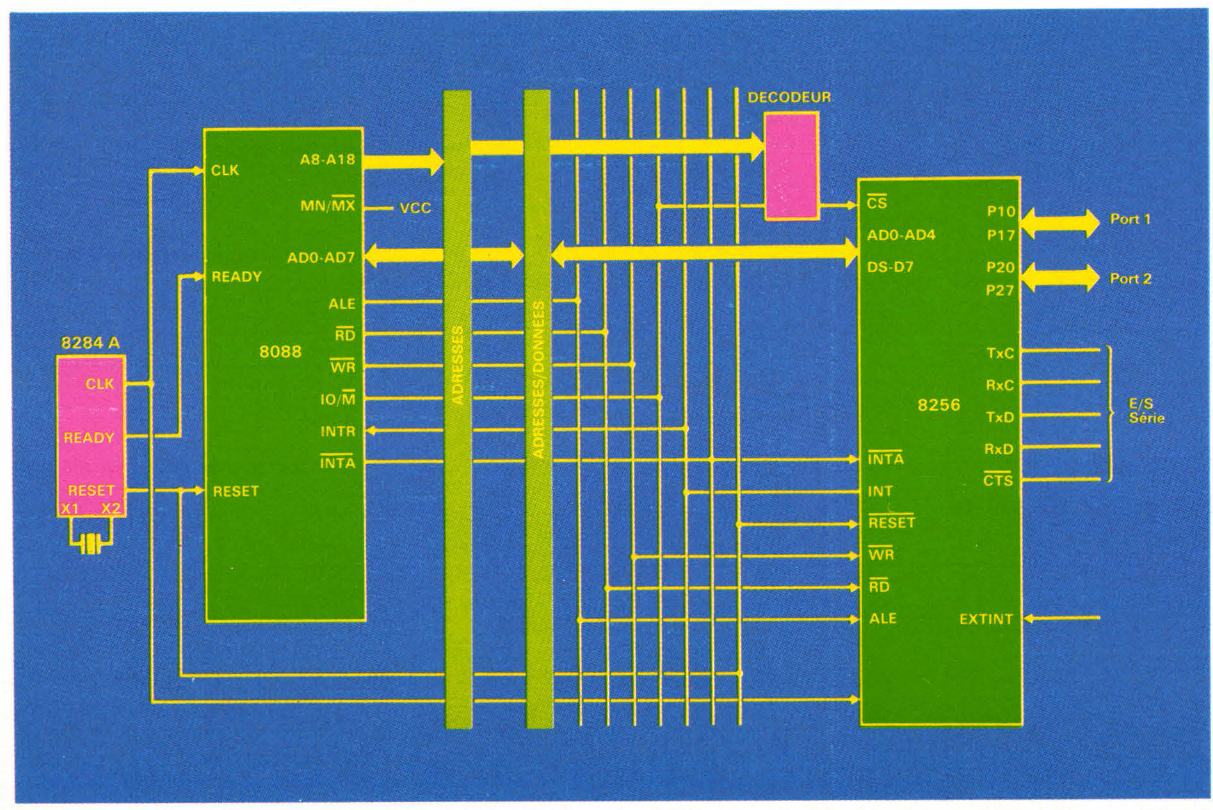
Une gestion d'horloge particulièrement souple permet par programmation de diviser l'horloge système (CLK) par 1, 2, 3 ou 5 afin de s'adapter à différentes vitesses de bus. Lorsque l'horloge système est un des précédents multiples de 1 024 MHz, le générateur d'horloge de transmission peut cadencer l'interface série à 13 vitesses différentes et normalisées s'étalant de 50 à 19 200 bauds.
L'interface série du 8256 présente toutes les caractéristiques que l'on peut attendre d'un UART et reste très similaire au 8251A du même constructeur. Le nombre de bits par mot transmis, de bits de stop, la parité et la détection automatique de BREAK sont programmables. Les broches TxC et RxC cadencent la transmission par des horloges externes et éventuellement indépendantes si le générateur d'horloge interne est trop lent ; la vitesse de trans-

FICHE N° 40

mission peut alors atteindre 1 Mbaud. Lorsque ce dernier est en service, TxC et RxC reflètent respectivement les vitesses de transmission et de réception.
Un registre d'état permet de se rendre compte de l'activité de la transmission (erreurs de parité, de trame ou de surcharge, récepteur plein ou émetteur vide), et une interruption de programme est générée selon que le 8256 vient de recevoir ou d'émettre un caractère. Enfin, un signal externe provoque, *via* la broche/CTS, l'arrêt d'émission.
Du côté de l'interface parallèle, les broches P_{10} à P_{17} représentent les 8 bits du port parallèle 1. Le port 1 a la particularité de fonctionner sous deux modes distincts et autorise le passage de l'un à l'autre sous contrôle logiciel sans avoir à le réinitialiser. Lorsqu'il fonctionne en mode commande par bit, chaque ligne est programmable en entrée ou en sortie à la façon d'un traditionnel port parallèle. Dans le cas contraire, il fonctionne en mode contrôle et P_{10} à P_{17} jouent divers rôles tels qu'entrées d'échantillonnage pour les compteurs (P_{12} et P_{13}), sortie d'une image de la fréquence de transmission série (P_{14}) ou encore détection de BREAK (P_{16}).
Quant au port 2 (P_{20} à P_{27}), il est programmable en entrée ou en sortie par blocs de 4 bits et, lorsqu'il est utilisé pour le transfert d'octets, les broches P_{10} et P_{11} du port 1 en assurent la gestion par un protocole « poignées de mains » (handshake).
Les cinq temporisateurs-compteurs sont pour quatre d'entre eux cascadables en temporisateurs-compteurs 16 bits (compteurs 2 et 3 avec les compteurs 4 et 5). Par ailleurs, le temporisateur 5 (ou 3-5) est déclenchable par le front descendant d'un signal externe (P_{15}). En mode temporisateur, l'horloge de décomptage peut être de 1 kHz ou de 16 kHz, et, si une plus grande résolution est nécessaire, les broches P_{12} et P_{13} peuvent servir d'entrées d'horloge externes. Une interruption est bien entendu générale à chaque passage à zéro de l'un des 5 compteurs.
Enfin, le contrôleur d'interruption interne gère les vecteurs d'interruption et leurs priorités d'intervention de façon directement compatible avec les processeurs 8085, 8086 et 8088. Il assigne 8 niveaux de priorité aux 12 sources possibles d'interruption du 8256. La génération des vecteurs d'interruption se fera conformément à la programmation du registre de contrôle 0 selon que le circuit est connecté à un bus 16 bits ou à un bus du type 8 bits (8085 et monochips 8 bits).
Deux des douzes sources d'interruption sont externes et asynchrones au système : une interruption est déclenchée sur apparition d'un niveau haut sur la broche EXTINT ou sur apparition d'une transition haute sur la broche P_{17} du port 1. En conclusion, le MUART 8256 est un composant très complet qui s'apparente beaucoup aux microcontrôleurs par le nombre de fonctionnalités complexes qu'il regroupe. Sa structure de bus le prédestine cependant à des applications conçues autour de processeurs à bus multiplexés.

J.-L. Leonetti

Pour plus d'informations cerclez 56



Connexion d'un 8256 à un bus 8088 fonctionnant en mode minimum.

FICHE N° 41

LE SUPER MICROPROCESSEUR Z 80
HD 64 180 D'HITACHI

Faire tourner plusieurs CP/M en multitâche sur une seule machine est un jeu d'enfant avec ce microprocesseur japonais qui émule un super Z 80 (jusqu'à 6 MHz) tout en ne consommant que 50 mW à 4 MHz.

L'examen des 64 broches de ce composant C-MOS suffit à faire comprendre sa vocation universelle : 19 bits d'adresse, signaux DMA, partage de bus, tout y est, y compris le signal « E » des bus Motorola. En fait, tout composant, qu'il soit apparenté aux familles 6300 (d'Hitachi), 6500, 6800, Z 80, etc., peut être mis sur les bus du HD 64180. Ce micro-ordinateur 8 bits ressemble en fait à un super Z 80 auquel auraient été ajoutés MMU, DMA, chronomètres, UART et douze instructions supplémentaires telles que la multiplication et la mise en état de veille. Sont également intégrés dans ce boîtier le générateur d'horloge et un circuit de rafraîchissement de mémoire dynamique.

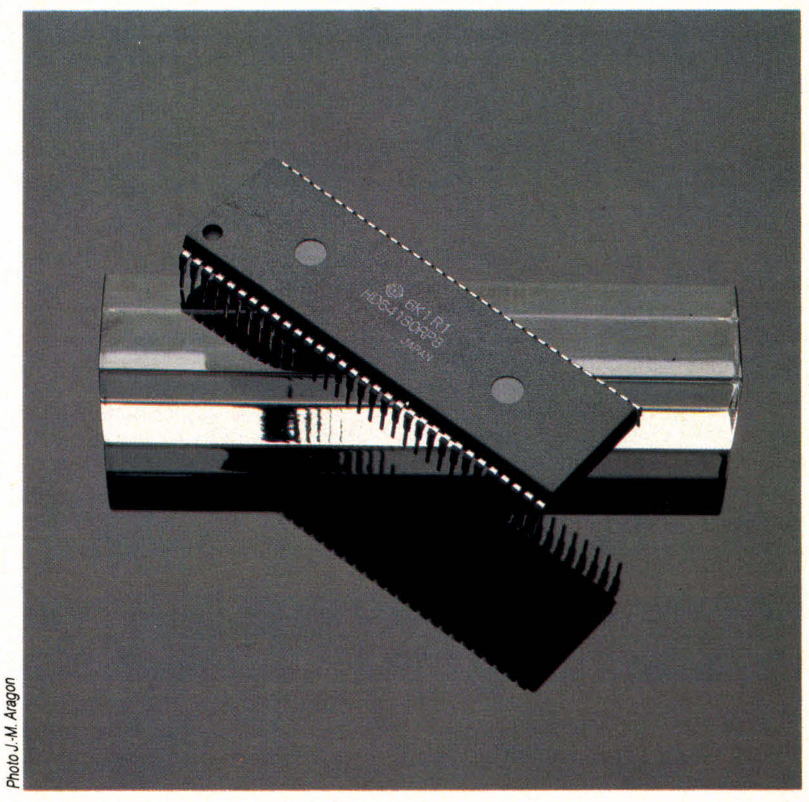
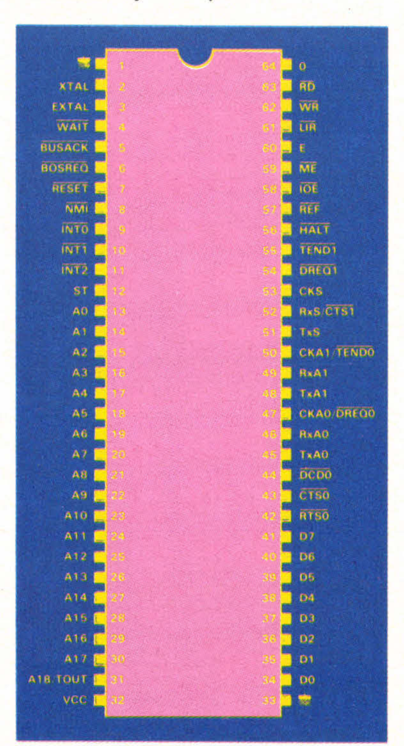


Photo J.-M. Aragon



Brochage du HD 64180 d'Hitachi.

La fréquence et la durée des cycles de rafraîchissement sont programmables pour accepter tous les types de mémoires dynamiques. Cet automatisme peut aussi être inhibé dans les configurations où il ne serait pas nécessaire.
Si l'adressage logique interne sur 16 bits permet d'accéder à 64 K d'espace-adresses, le HD 64180 réalise en fait un adressage interne sur 19 bits adressant jusqu'à 512 K de mémoire. Deux registres supplémentaires de 7 bits (en fait les 7 bits de poids fort de registres virtuels de 19 bits, dont les 12 bits de poids faible seraient à 0), implantés dans l'espace d'E/S aux adresses 38H et 39H, permettent de répartir un espace logique de 0 à 64 K dans les 512 K d'espace physique, sur des frontières de 4 K ; ces registres virtuels représentent des adresses de base d'espaces mémoire nommées, base commune, base générale. L'adresse effective est alors représentée par la somme de l'adresse logique sur 16 bits et de l'un de ces deux registres virtuels de 19 bits. Le choix entre ces deux registres est réalisé automatiquement par l'unité de gestion de mémoire du HD 64180 d'après la valeur des 4 bits de poids fort de l'adresse logique sur 16 bits : deux pointeurs de 4 bits, réunis en un seul registre 8 bits, implanté, comme

FICHE N° 41

les deux autres, dans l'espace d'E/S (adresse 3AH), sont associés chacun à un registre virtuel de 19 bits ; lorsque les 4 bits de poids fort de l'adresse logique 16 bits ont une valeur supérieure à celle des pointeurs 4 bits, c'est le registre virtuel de base commune qui est sélectionné. Lorsque cette valeur est encadrée par celle des deux pointeurs, c'est le registre virtuel de base générale qui est sélectionné. L'espace logique de 64 K peut être découpé en trois espaces modulo 4 K, répartis dans l'espace physique de 512 K. Quatre configurations de mémoire sont réalisables, selon la valeur donnée à ces deux pointeurs de 4 bits, permettant de répartir un seul espace de 64 K en un, deux ou trois espaces logiquement différents : une machine construite autour du HD 64180 est donc tout à fait propice à la mise en œuvre de compilateurs. Après un Reset, tous ces registres sont mis à 0, excepté les 4 bits du pointeur associé au registre virtuel de base commune, qui sont mis à 1.

Le HD 64180 intègre aussi deux canaux DMA indépendants, déclenchables soit par un niveau bas, soit par une transition négative sur la broche DREQ 0 ou DREQ 1, au gré du programmeur ; ils peuvent fonctionner soit par vol de cycle, soit en continu.

Les registres de contrôle du DMA sont implantés dans l'espace d'E/S entre les adresses 20H et 30H ; ils permettent de spécifier des adresses de source et de destination sur 19 bits, et de transférer à 1 Mo/s (horloge à 6 MHz) jusqu'à 64 Ko, sans se soucier du franchissement de quelque frontière d'adressage que ce soit. Si le premier canal, prioritaire, permet les transferts mémoire-à-mémoire, mémoire-à-E/S-implantées-en-mémoire et mémoire-à-E/S, le second, lui, n'autorise que les échanges entre la mémoire et les E/S.

L'occurrence d'une interruption non masquable suspend toute opération DMA ; néanmoins, ces opérations peuvent être redémarrées en positionnant à 1 le bit d'autorisation DMA, que l'interruption non masquable remet automatiquement à 0.

L'interruption externe la plus prioritaire après NMI est INT 0 qui peut être programmée pour fonctionner selon trois modes différents : en mode 0, le processeur d'interruption va lire une instruction (de un ou plusieurs octets) sur le bus de données ; dans le mode 1, le programme redémarre à l'adresse logique 38H, et, en mode 2, le bus de données porte les 8 bits de poids faible de l'adresse du vecteur d'interruption. Ce dernier mode de fonctionnement est aussi celui des interruptions externes INT 1 et INT 2 et des interruptions internes déclenchées par les chronomètres compteurs, les DMA et les dispositifs d'E/S sériels, à ceci près que l'octet de poids faible adressant le vecteur d'interruption est pris dans le registre spécial « I ».

Enfin, le HD 64180 est protégé des erreurs fatales de programmation : lorsqu'un code opération invalide est lu par le CPU, son adresse est placée dans la pile, le bit TRAP du registre de contrôle des interruptions est mis à 1, et le programme redémarre à l'adresse 0, comme pour le Reset. Le HD 64180 peut alors être tout à fait indiqué pour servir d'exécutif à une machine fiable multitâche.

Pour communiquer avec le monde extérieur, le HD 64180 dispose de deux liaisons asynchrones, bidirectionnelles en simultané, directement interfaçables à un modem et d'un port d'E/S série bidirectionnel à l'alternat synchronisé sur l'horloge du 64180. A 4 MHz, le taux de transfert atteint 200 Kbits/seconde. De plus, le bit 18 du bus d'adresses est multiplexé avec le signal TOUT issu de l'un des deux chronomètres 16 bits et permet de générer des signaux carrés d'amplitude et de rapport cyclique variables.

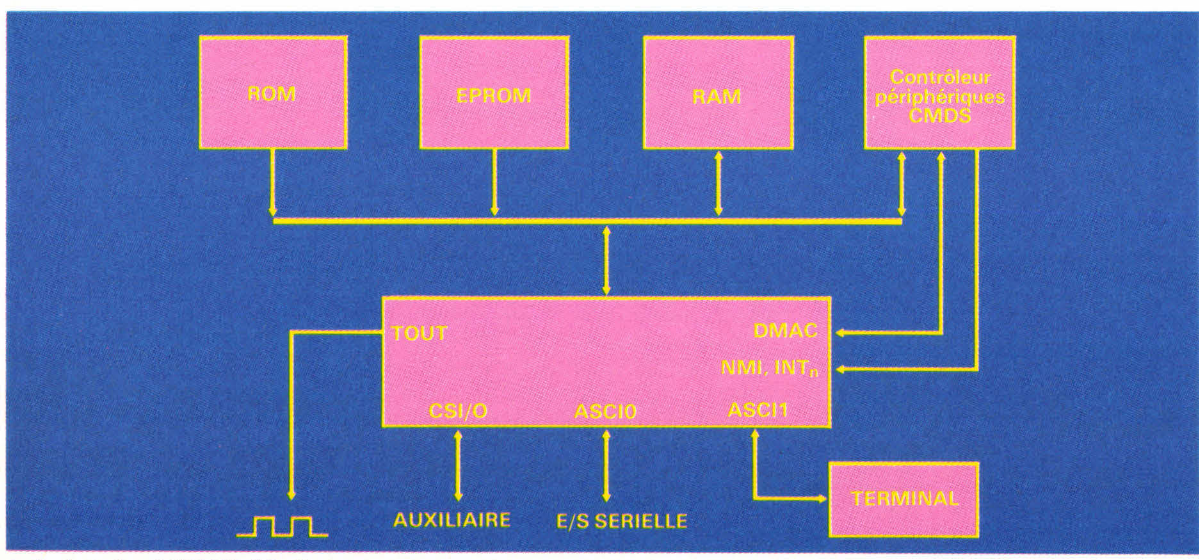
On peut imaginer que seront bientôt conçus des micro-ordinateurs monopostes multifonctions à bas prix, construits autour du HD.

Le signal issu de TOUT servira peut-être à actionner un buzzer pour vous prévenir de la fin anormale de l'un des CP/M que vous aurez fait tourner concurremment avec d'autres pour aller plus vite dans vos labeurs informatiques.

Un composant à suivre de près...

C. Bitard

Pour plus d'informations cerclez 75



Application typique du HD6 4180 d'Hitachi.

"MICROSOFT RBASE, LA PREMIÈRE BASE DE DONNÉES, VRAIMENT DONNÉE."

Tous ceux qui ont fréquenté d'un peu près les systèmes de gestion de bases de données (SGBD) reconnaissent en eux des outils remarquables. Remarquables surtout par leur coût et leur complexité ! Avec Rbase, le nouveau SGBD relationnel de Microsoft, tout change. Sa richesse fonctionnelle et sa puissance ne le cèdent à aucun autre. Mais lui, il a su rester simple. Microsoft Rbase exige vraiment peu de vous. Et, en échange, il vous fait tous les dons.

Le don de la simplicité.

Vous ne savez pas programmer ? Aucune importance, Microsoft Rbase le fait pour vous.
Son générateur d'applications "EXPRESS" joue le rôle d'un ami programmeur qui vous assiste à chaque instant pour créer ou modifier vos bases de données et vos applications.

Le don du développement.

Vous savez programmer. Vous êtes un développeur averti. Microsoft Rbase vous offre les outils nécessaires pour créer des applications personnalisées : un langage procédural surpuissant, un éditeur de texte "RBEDIT" pour créer vos propres macro-commandes et "RCOMPILE" pour compiler vos programmes.
Enfin, un correcteur de syntaxe et un mode assisté "PROMPT" vous aide dans l'utilisation des commandes.

Le don de la vitesse.

Vitesse de développement, certes. Mais aussi vitesse d'exécution.
Pour rechercher les informations, les trier, les extraire, vous utilisez des commandes qui maîtrisent facilement la complexité des plus grands fichiers. Même la mise à jour est instantanée.

Le don des relations.

Microsoft Rbase sait ce que "relationnel" veut dire : création automatique des liens entre fichiers, 6 commandes relationnelles.
Pour minimiser le travail de saisie, le système sait combiner, ajouter, fusionner, extraire ou conserver les enregistrements de plusieurs fichiers.
Autre type de relation : grâce au module "GATEWAY," Microsoft Rbase accède directement aux fichiers créés par les autres SGBD et les convertit automatiquement à ses propres formats. De la même façon, il communique avec les logiciels les plus répandus (Word, Multiplan, Chart... et bien d'autres).

Le don de l'économie.

Microsoft Rbase est immédiatement opérationnel sur IBM PC et compatibles possédant au minimum 320 Ko de mémoire et, de préférence, un disque dur. Il transforme alors votre machine en un système véritablement professionnel et d'une très grande facilité d'emploi. Et il ne coûte, avec tous ses modules, que 2.990 F,* seulement.
Pour toute cette puissance et toute cette convivialité, c'est vraiment donné !

MICROSOFT®
Les logiciels de la vie simple.



* Prix public H.T. au 15.9.86.

Pour une information complète, écrivez à Local Québec N° 519 - 91946 Les Ulis Cedex.

SERVICE LECTEURS N° 227



Choisissez une Formule 1 Turbo Compressée

OLIVETTI M24

équipé *TURBO* IEF

Le prix d'un PC, la puissance d'un AT

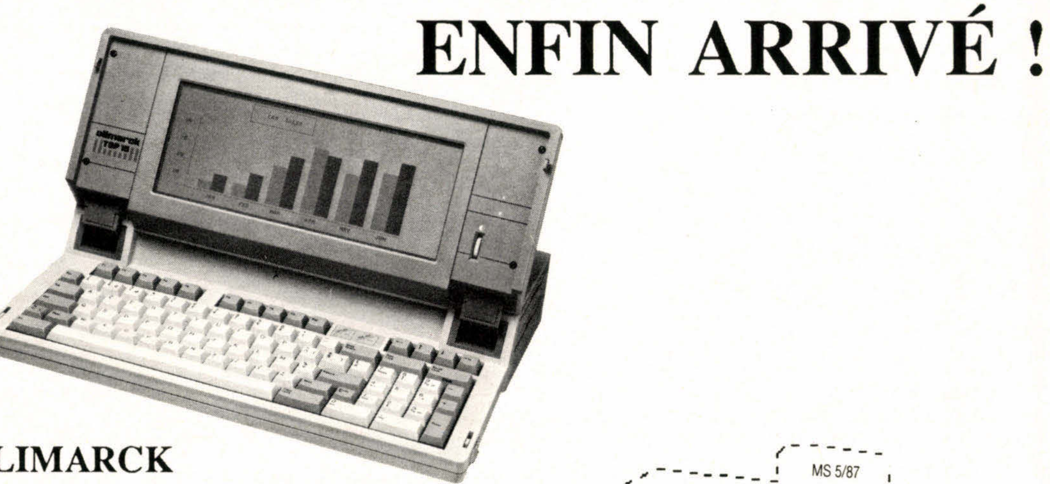




IEF 217, quai de Stalingrad - 92130 Issy les Moulineaux
Tél : (1) 45.57.14.14 - Télex : 200210 F

SERVICE-LECTEURS N° 226

LONGTEMPS ATTENDU ... ENFIN ARRIVÉ !



LE PORTABLE OLIMARCK
L'ORDINATEUR COMPATIBLE OLIVETTI.

L'ordinateur portable Olimarck Série Top est si léger et si compact qu'il s'emporte facilement partout.
C'est un outil de travail performant grâce à son processeur **80186**, sa mémoire de 640 Ko, son clavier professionnel et son **superbe écran** "Blue Mode".
De plus, d'un design élégant, il fonctionne sous **MS-DOS**, c'est à dire le standard du marché, et il est compatible **OLIVETTI**.
L'ordinateur portable Olimarck série Top comporte deux versions :
le **TOP 15**, équipé de deux floppy disks incorporés 5 1/4" et disposant, en option, d'une batterie extérieure rechargeable.
Le **TOP 25** est muni, quant à lui, d'une unité floppy disk 5 1/4" et d'un **disque dur de 20 Mo.**
Il dispose également, en option, d'un Modem et d'une carte 3270, ce qui en fait le portable le plus communicant du Marché.

olimarck



MS 5/87

Envoyez-moi une information complète sur l'ordinateur portable Olimarck

Nom ____________

Société ____________

Adresse ____________

Téléphone ____________

A envoyer à I.E.F.
217, quai de Stalingrad 92130 Issy les Moulineaux
Tél : (1) 45.57.14.14

I.E.F.
217, quai de Stalingrad
92130 ISSY LES MOULINEAUX
Tél : (1) 45.57.14.14 Télex : 200210 IEF

SERVICE-LECTEURS N° 314

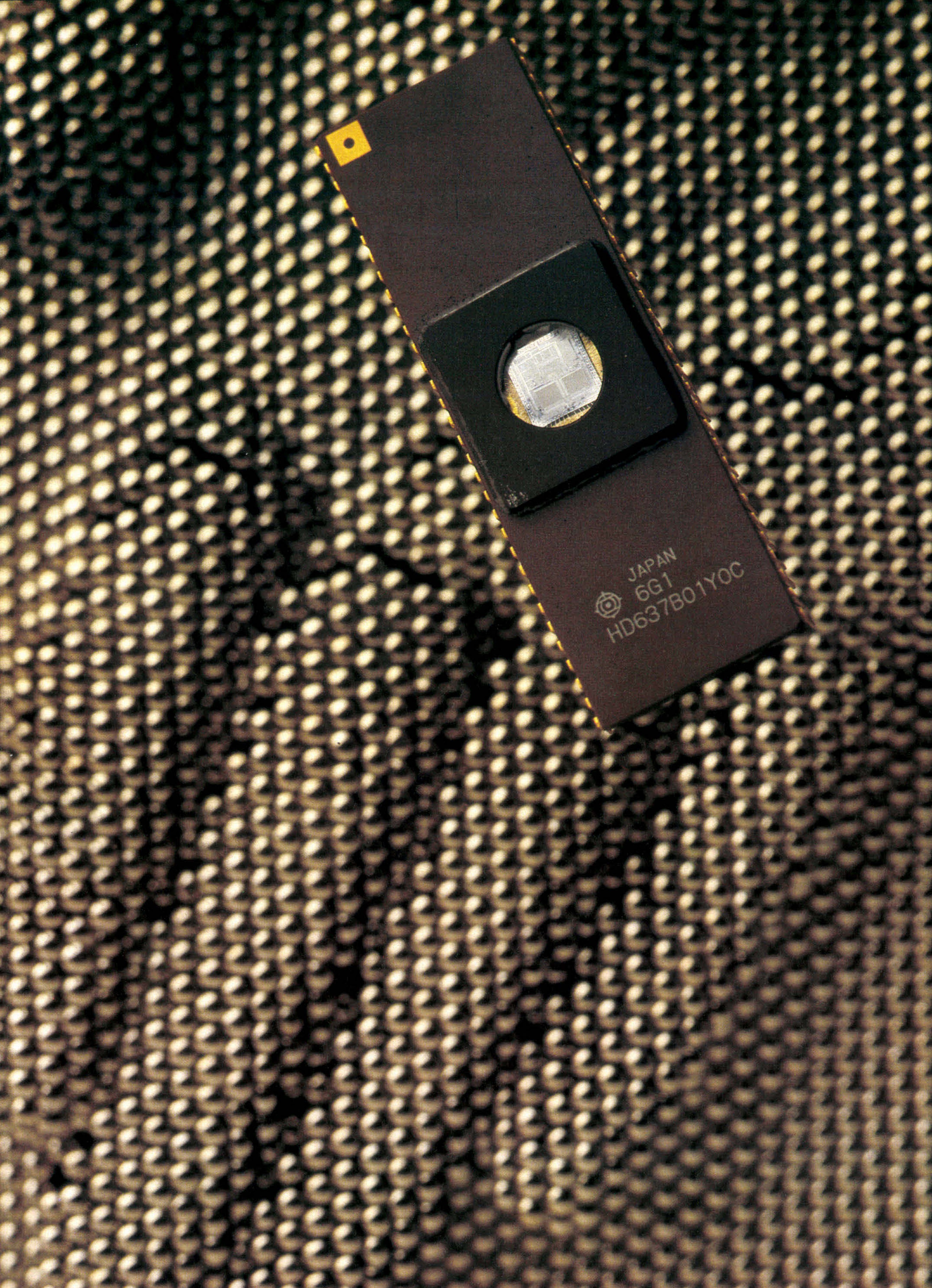


Photo J. M. Aragon

LE MICROCONTROLEUR HD 63701 XOC

Dans la course à l'intégration d'un plus grand nombre de fonctions et d'interfaces connectées dans un seul boîtier, la nouvelle « puce » de Hitachi trouve sa place dans le peloton de tête. En effet, le HD 63701 XOC est un microcontrôleur complet offrant un nombre élevé d'entrées/sorties, et de surcroît compatible avec la famille 6800.

Le nouveau circuit Hitachi HD 63701 XOC est un microcontrôleur dans lequel on trouve **(fig. 1)** :

– un jeu d'instructions compatible avec celui du 6801 de Motorola ;
– une Eprom de 4 Ko de type 2732A ;
– 192 octets de RAM ;
– 53 broches d'entrées/sorties parallèles réparties en 7 ports ;
– 2 timers programmables :
- un de 16 bits avec registre de capture, compteur libre et 2 registres de comparaison d'événement,
- un de 8 bits rechargeable avec interception d'événement extérieur et un générateur d'ondes variées ;

– une interface série de communication synchrone/asynchrone avec 3 vitesses de transfert en mode asynchrone et 6 sources d'horloge ;
– possibilité d'accès à des mémoires lentes ;
– 10 interruptions, 3 externes et 7 internes ;
– 4 modes d'utilisation :
mode 1 : étendu sans ROM interne,
mode 2 : étendu avec ROM interne,
mode 3 : monochip,
mode Eprom ;
– jusqu'à 65 Ko d'espace adressable ;
– modes d'utilisation à consommation réduite (modes Sleep et Standby).

Les ports parallèles

Les 53 entrées/sorties du 63701 se répartissent en six ports de 8 bits et un de 5 bits que nous allons détailler.

- **Port 1**

Dans le mode 3 (monochip), c'est un

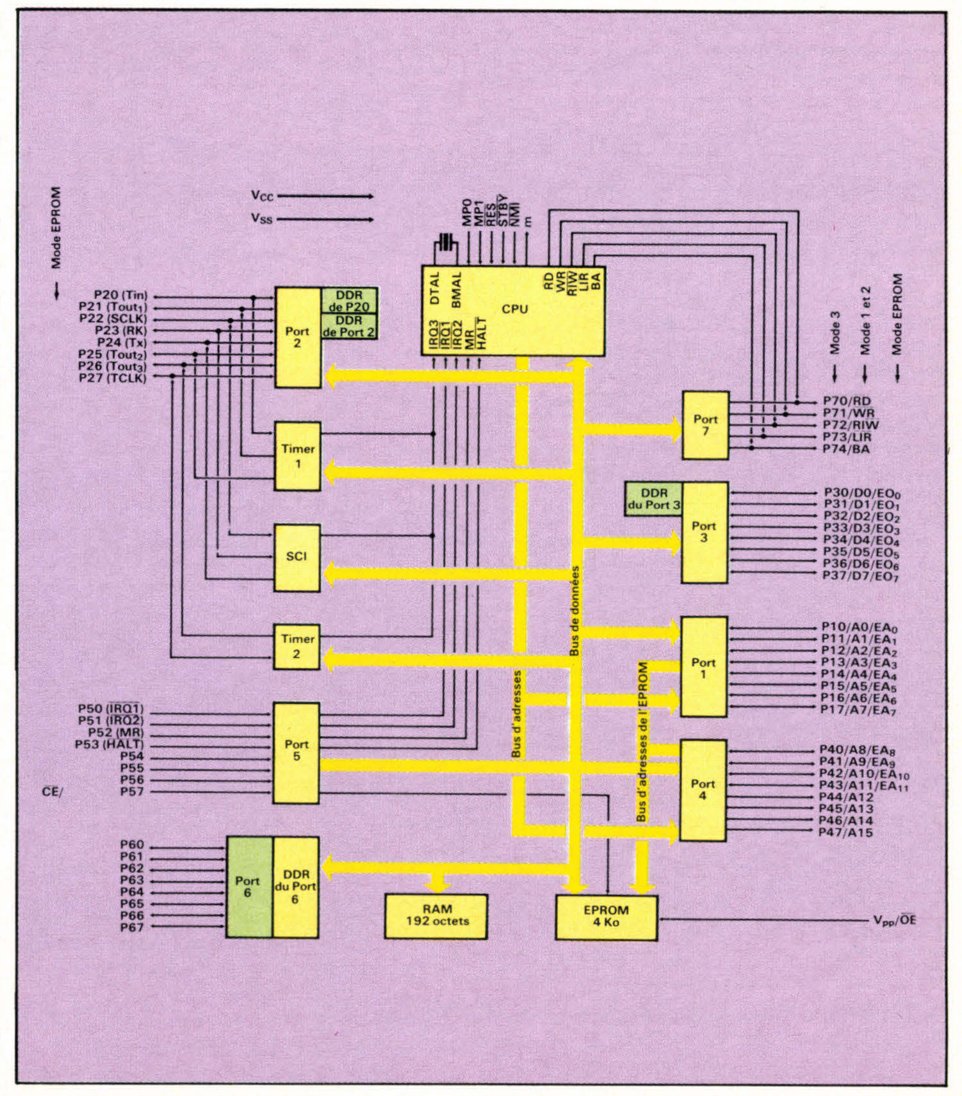


Fig. 1. – Le microcontrôleur HD 63701 XOC.

LE "TOUT PUCE" INTEGRE

port de 8 bits configuré en sortie. Dans les modes 1 et 2 (étendus), ce port forme le poids faible du bus d'adresse, de même qu'en mode Eprom (pour EAO à EA7).

- **Port 2**

Ce port de 8 bits est configurable en entrée ou en sortie, selon le contenu de son DDR (Data Direction Register) ; celui-ci n'a que deux bits utiles : le bit 0 définissant l'état de la patte P20, le bit 1 celui des pattes P21 à P27, avec « 1 » pour sortie et « 0 » pour entrée. Ce port peut également être employé pour les timers ou la SCI ; dans ce cas, le rôle des pattes est défini indépendamment du contenu du DDR. Enfin, ce port peut envoyer un courant de 1 mA sous 1,5 V, pour piloter directement la base de transistors Darlington, de même qu'une charge TTL et une capacité de 30 pF.

- **Port 3**

En mode 3, celui-ci est également un port de 8 bits configurable en entrée ou en sortie, selon le bit 0 de son DDR (« 0 » pour entrée, « 1 » pour sortie). Dans les modes étendus, ce port sert de bus de données. Il peut également piloter une charge TTL et une capacité de 90 pF. Enfin, en mode eprom, il sert de bus de données bidirectionnel (EO0 à EO7), la direction de transfert étant définie par la patte OE et non par le DDR.

- **Port 4**

Dans le mode 3 (monochip), c'est un port de 8 bits configuré en sortie, comme le port 1. Dans les modes 1 et 2 (étendus), ce port forme le poids fort du bus d'adresse, de même qu'en mode Eprom (pattes P40 à P43 pour EA8 à EA11).

- **Port 5**

C'est un port de 8 bits configuré en entrée. Ses 4 bits de poids faible sont utilisés pour les signaux d'interruption, MR et HALT, tandis que P57 sert pour le CE en mode Eprom.

Il dispose d'un registre de contrôle pour lui seul : le RAM/Port 5 Control Register, dont les fonctions sont :

– bit 0 IRQ1 Enable Bit IRQ1 E
bit 1 IRQ2 Enable Bit IRQ2 E :
En utilisant les pattes P50 et P51 pour IRQ1 et IRQ2, il faut lever ces deux bits, qui servent alors de masque pour ces interruptions. A « 0 », aucune interruption extérieure ne sera acceptée.

– Bit 2 Memory Ready Enable MRE :
Ce bit doit être à « 1 » si la patte P52 est utilisée pour le signal Memory Ready (MR). Si il est à « 0 », cette patte peut être employée comme un port. En mode 3, la fonction Memory Ready est prohibée, indépendamment de la valeur de ce bit.

– Bit 3 Halt Enable HLTE :
Pour utiliser la patte P53 pour le signal HALT, mettre ce bit à « 1 ». S'il est à zéro, la fonction Halt est prohibée. En mode 3, la fonction Halt est inhibée, indépendamment de la valeur de ce bit.

Attention, si vous utilisez P52 et P53 comme ports en modes étendus, les bits MRE et HLTE doivent être mis à « 0 » après un reset, car initialisés à « 1 ».

– Bit 4 et 5 non utilisés,

– Bit 6 RAM Enable RAME :
Ce bit connecte la RAM s'il est à « 1 ». En revanche, si elle est déconnectée (bit à zéro), le CPU peut adresser une mémoire externe. Ce bit doit être mis à « 0 » au début du mode Standby pour protéger les données de la RAM.

– Bit 7 Standby Power Bit STBY PWR :
Si la tension Vcc descend en dessous du minimum Vram, soit 2 V, nécessaire à la sauvegarde des données de la RAM, le bit est mis à « 0 ». S'il est levé avant le mode Standby, cela indique que Vcc est toujours appliqué et que les données contenues en RAM sont valides.

Mode		MP1	MP0	STBY	EPROM	RAM	Vecteur d'interruption	Mode opératoire
mode MCU	1	B	H		E	I	E	étendu
	2	H	B		I	I	I	étendu
	3	H	H		I	I	I	monochip
mode Eprom		B	B	B	I			programmation de l'Eprom

H : niveau logique haut (« 1 »)
B : niveau logique bas (« 0 »)
I : interne
E : externe

Fig. 2. – Sélection des modes.

- **Port 6**

C'est un port 8 bits configurables indépendamment les uns des autres en entrée ou en sortie par les 8 bits de son DDR (« 0 » pour entrée, « 1 » pour sortie). Il est capable de piloter une charge TTL et une capacité de 30 pF, ainsi que d'envoyer un courant de 1 mA sous 1,5 V, pour contrôler par exemple directement la base de transistors Darlington.

- **Port 7**

Ce port, configuré en sortie, n'a que 5 bits. En cas de lecture de son registre de données, ses bits 5 à 7 sont à « 1 ». En modes étendus, le port est utilisé pour des signaux de contrôle (RD, WR, R/W, LIR et BA). Enfin, il peut piloter, lui aussi, une charge TTL et une capacité de 30 pF.

Les modes d'utilisation

Au nombre de quatre, les modes d'utilisation du 63701 sont programmés par l'état des pattes MP1, MP2, et éventuellement STBY, selon la **figure 2.** Les différents modes de fonctionnement sont :

- **Mode 1 étendu**

Dans ce mode l'Eprom interne est déconnectée et l'espace externe adressable est étendu jusqu'à 65 Ko.

Dans ce mode, le port 3 forme le bus de données, le port 1 le poids faible, et le port 4 le poids fort du bus d'adresse pour l'interfaçage éventuel avec les bus du HMCS6800. Le port 7, quant à lui, est utilisé pour les signaux de contrôle.

- **Mode 2 étendu**

Identique au mode 1, excepté que l'Eprom est connectée et que l'espace adressable est alors réduit à 61 Ko.

- **Mode 3 monochip**

Dans ce mode, tous les ports sont utilisables.

- **Mode Eprom**

C'est le mode pour la programmation de l'Eprom. La **figure 3** présente les cartes mémoires correspondantes. Le 63701 dispose également de deux modes de fonctionnement à consommation réduite : Sleep et Standby.

- **Mode Sleep**

Le MCU passe en mode Sleep après exécution de l'instruction SLP. Dans ce mode, le CPU s'arrête, mais le contenu des registres est maintenu, et les périphériques tels que timers et SCI conti-

Adresses	Registre	Valeur après Reset
00	–	–
01	DDR du port 2	$FC
02	port 1	indéfini
03	port 2	indéfini
04	DDR du port 3	$FE
05	–	–
06	port 3	indéfini
07	port 4	indéfini
08	TCSR1	$00
09	FRC (poids fort)	$00
OA	FRC (poids faible)	$00
OB	OCR1 (poids fort)	$FF
OC	OCR1 (poids faible)	$FF
OD	ICR (poids fort)	$00
OE	ICR (poids faible)	$00
OF	TCSR2	$10
10	RMCR	$00
11	TRCSR	$20
12	RDR	$00
13	TDR	$00
14	registre de contrôle du port 5	$7C ou $FC
15	port 5	–
16	DDR du port 6	$00
17	port 6	indéfini
18	port 7	indéfini
19	OCR2 (poids fort)	$FF
1A	OCR2 (poids faible)	$FF
1B	TCSR3	$20
1C	TCR	$FF
1D	T2CNT	$00
1E	–	–
1F	registre de test	

Ne pas accéder au registre de test.

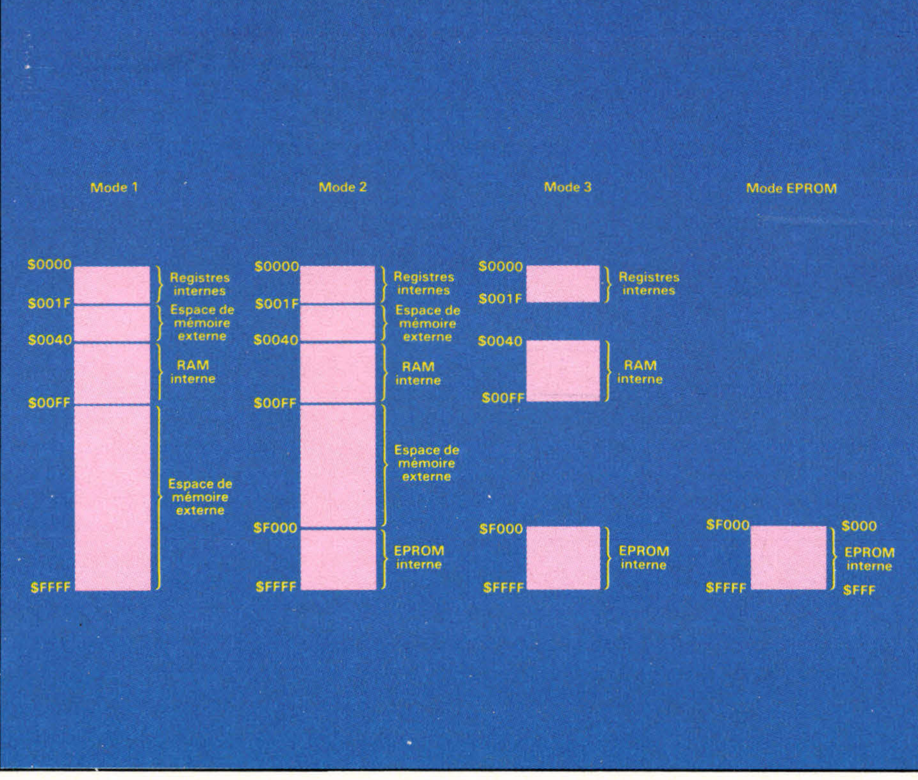


Fig 3 – Carte mémoire.

nuent leurs fonctions. La consommation est alors réduite au cinquième de celle en fonctionnement normal, soit de l'ordre de 1,5 mA pour un cadencement de 1 MHz.

Le 63701 sort du mode Sleep par un reset, une interruption ou STBY. En répondant à une interruption, le CPU annule le mode Sleep et se branche au vecteur d'interruption correspondant : si elle est masquée, alors l'instruction suivant celle où le mode Sleep a été appelé est exécutée, excepté dans le cas d'interruptions internes du type TDF ou CMF.

• Mode Standby

En mode monochip, le passage en mode Standby stoppe le 63701 et reset avec STBY au niveau bas. La consommation est alors réduite à environ 3 μA, toutes les pattes, sauf celles d'alimentation, STBY et XTAL, sont déconnectées de manière interne et passent en haute impédance.

Le contenu de la RAM est maintenu dans ce mode si le bit RAME du registre de contrôle du port 5 a été préalablement mis à « 0 » (RAM déconnectée) et le bit STBY PWR levé avant de passer en mode Standby. Après le reset faisant ressortir du mode Standby, si STBY PWR est encore levé, alors le contenu de la RAM n'aura pas été altéré.

Le 63701 se trouve en mode de programmation de son Eprom intégrée quand les trois pattes MP0, MP1 et STBY sont reliées au niveau bas. Le port 3 sert alors de bus de données, le port 1 et les 4 bits de poids faible du port 4 de bus d'adresse (espace de 4 Ko) et la patte P57 pour le signal CE. Les autres pattes non utilisées doivent être reliées à la masse et, en mode 3 (monochip), la patte Vpp/OE doit être connectée à Vss.

• Programmation

La donnée présente sur le port 3 (EO0 à EO7) est programmée en appliquant la tension 21 V ± 0,5 V à la Vpp et en maintenant CE au niveau bas. Si les pattes Vpp/OE et CE sont maintenues à l'état bas après la programmation de la donnée, celle-ci est réémise par le port 3 et peut être vérifiée par l'utilisateur.

Quand CE retourne au niveau haut, le port 3 passe en haute impédance, et le mode programmation/vérification est inhibé.

• Effacement

Cette procédure, classique pour Eproms, est effectuée en exposant la fenêtre de l'Eprom à une lumière ultraviolette de longueur d'onde 2537 Angstrom, par une lampe d'une puissance de

1 200 μW/cm^2 pendant 20 à 30 minutes à une distance de 2 à 3 cm.

Le jeu d'interruptions du 63701 est composé des classiques RES et NMI (interruption non masquable), auxquelles s'ajoutent deux autres interruptions externes, IRQ1 et IRQ2, ainsi qu'une interruption interne à sources multiples IRQ3. Celle-ci peut être déclenchée par des événements liés aux timers (ICF, OCF1, OCF2, TOF et CMF) ou à l'interface de communication série SCI (RDRF, ORFE et TDRE). La **figure 4** donne la représentation du circuit des interruptions.

L'avantage de ce système est que l'on peut ainsi disposer de nombreuses priorités avec seulement trois interruptions masquables **(fig. 5)**. Une interruption particulière est la TRAP, générée quand un opcode ou une instruction provenant d'un espace mémoire non adressable est traité par le CPU.

Le brochage du 63701

• Vcc et Vss

Ces pattes fournissent l'alimentation électrique du circuit. Vcc est branché typiquement au 5 V continu ; une valeur entre 3 V et 5,5 V est suffisante en opération à faible vitesse, avec une marge de ± 10 %, et Vss est relié à la masse.

• XTAL et EXTAL

Il s'agit des entrées pour un quartz externe pilotant l'horloge interne à une fréquence divisée par 4 : un quartz à 4 MHz fournira une fréquence interne de 1 MHz. On peut également relier une horloge externe à EXTAL, XTAL restant alors « en l'air ». Dans ce cas, on aura une horloge interne à une fréquence 4 fois inférieure.

• STBY

Utilisée en mode Standby, un niveau bas sur cette patte fait passer le 63701 dans un état à consommation réduite (de 3 à 15 μA, contre 7 à 10 mA en usage courant) avec suspension de l'oscillateur et conservation de la RAM. A ce moment, toutes les pattes, excepté celles d'alimentation, STBY et XTAL sont en haute impédance et déconnectées de l'unité centrale. Au niveau bas conjointement avec MP0 et MP1, STBY indique que le MCU se trouve en mode Eprom.

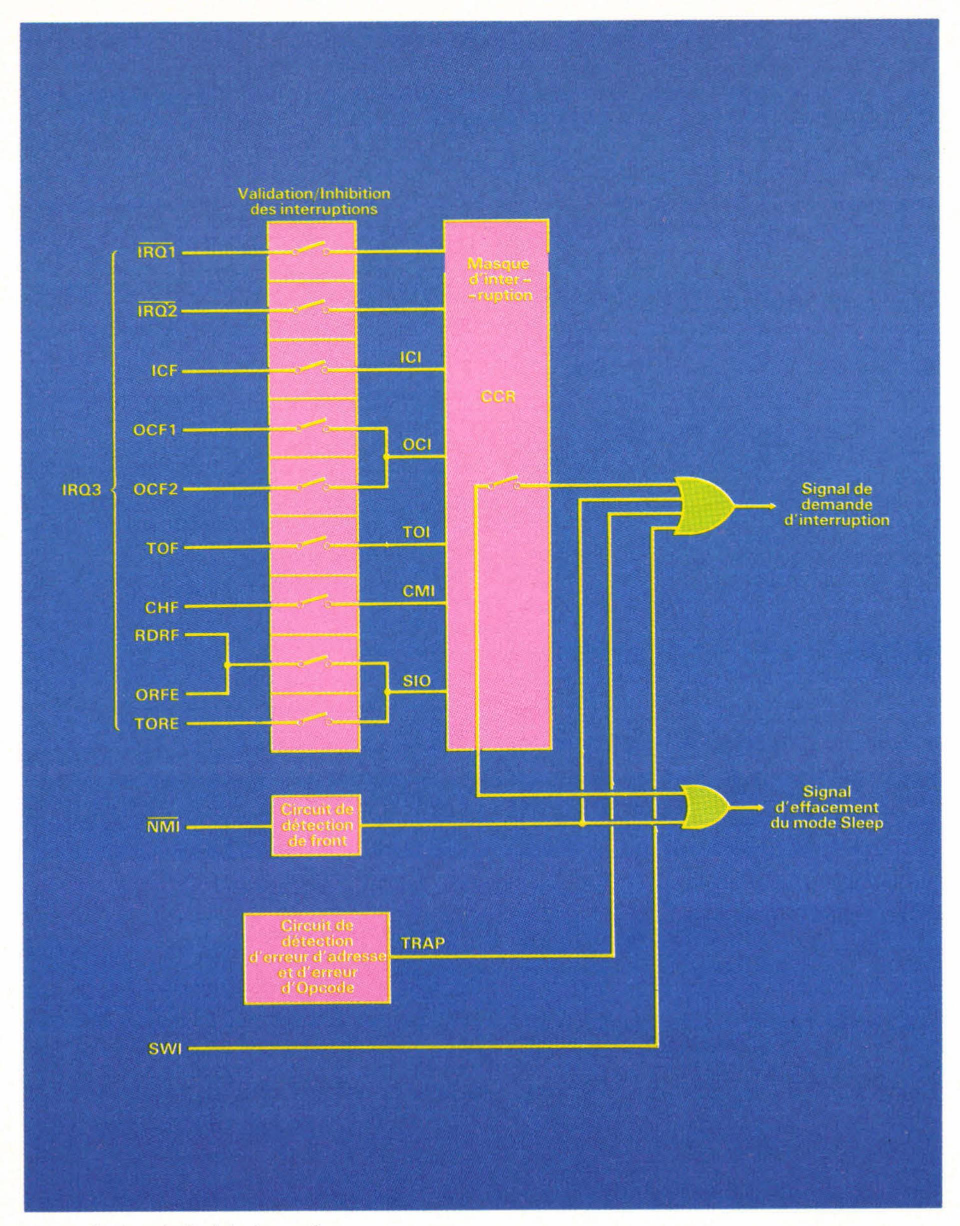


Fig. 4. - Schéma du circuit des interruptions.

• RES

Un niveau bas pendant au moins 20 ms sur cette patte à l'allumage effectue un reset de démarrage et le branchement à l'adresse contenue en $FFFE et $FFFF. Les registres du CPU, de la RAM et de données des ports ne sont pas initialisés pendant le reset et, par conséquent, leur contenu est indéfini après celui-ci.

En fonctionnement, un signal bas de 3 cycles, soit 30 μ, à 1 MHz, est nécessaire pour activer le reset.

• E

Le signal E (enable) fournit une horloge compatible TTL pour la synchronisation de bus externe. Sa fréquence est celle de l'horloge interne, soit 1/4 du quartz ou de l'horloge externe.

• NMI

Cette broche est l'entrée de l'interruption non masquable du 63701, commandée par un front descendant sur cette patte.

• IRQ1 et IRQ2

Ce sont les deux interruptions externes masquables actives à l'état bas. Comme ces pattes peuvent également servir de ports d'entrées (P50 et P51), c'est le registre de contrôle de la RAM et du port 5 (adresse $0014) qui détermine leur rôle. En utilisation comme interruptions, le bit I du CCR sert alors de masques.

• MP0 et MP1

Le rôle de ces pattes est la programmation du mode de fonctionnement du MCU.

Mode étendu

• Read/write (R/W P72)

A l'état haut, cette patte indique que le CPU est en lecture, et à l'état bas en écriture. Elle peut piloter une charge TTL et une capacité de 30 pF.

● **RD, WR (P70, P71)**

Ces broches passent au niveau bas quand une opération de lecture ou d'écriture est achevée par le CPU. Cela autorise un accès facile pour des périphériques LSI ayant des entrées RD et WR. Elles peuvent également conduire une charge TTL et une capacité de 30 pF.

● **Load Instruction Register (LIR, P73)**

Active à l'état bas, cette sortie indique l'envoi d'un opcode d'instruction sur le bus de données. Cette patte peut également conduire une charge TTL et une capacité de 30 pF.

● **Memory Ready (MR, P52)**

Un signal bas sur cette entrée étend la période haute de l'horloge système d'un multiple entier du cycle de base (1 μs à 1 MHz) jusqu'à un maximum de 9 μs. Cette fonction autorise au CPU l'accès à des mémoires lentes. Un bit du registre de contrôle du port 5 détermine l'emploi de cette patte, en tant que port P52 ou d'entrée pour le signal MR.

● **Halt (HALT, P53)**

Cette entrée arrête l'exécution des instructions ou libère les bus sur un signal bas appliqué. Après avoir achevé l'instruction en cours, le CPU est dans l'état Halt, le signal BA est haut, et les bus, ainsi que RD, WR et R/W sont en haute impédance. Si une interruption survient, celle-ci est traitée après avoir annulé l'état Halt. Si le CPU est Halté en mode Sleep, il reste dans cet état, BA passe à l'état haut et les bus en haute impédance. Quand HALT repasse à l'état haut, le CPU retourne à son Sleep antérieur.

Attention, quand le CPU attend une interruption logicielle par une instruction WAI, on doit maintenir HALT à l'état haut pour éviter un disfonctionnement du circuit.

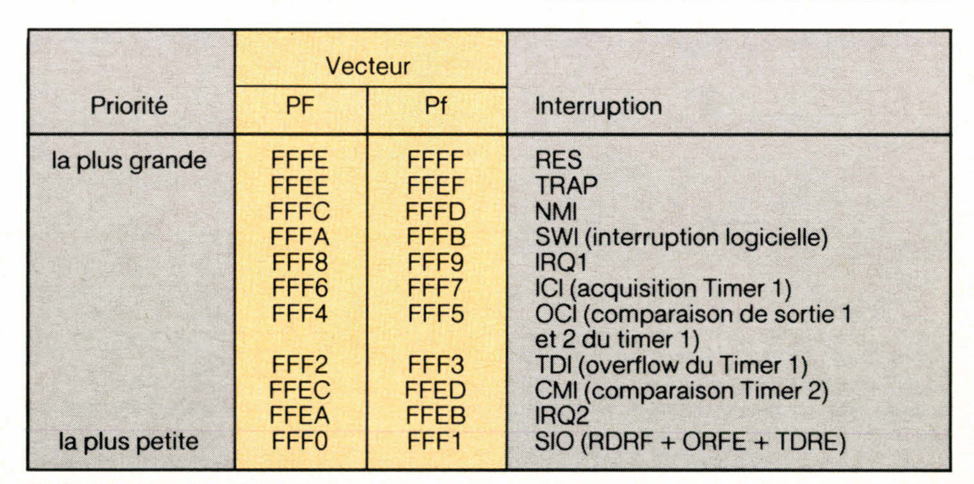
● **Bus Available (BA, P74)**

En temps normal, cette patte est à l'état bas, mais elle passe à l'état haut quand le signal HALT est activé et que les bus sont libérés.

Mode EPROM

● **Chip Enable (CE, P57)**

Cette patte sert en entrée pour la programmation et la vérification de l'Eprom. A l'état bas, l'Eprom est connectée,



Priorité	Vecteur PF	Vecteur Pf	Interruption
la plus grande	FFFE	FFFF	RES
	FFEE	FFEF	TRAP
	FFFC	FFFD	NMI
	FFFA	FFFB	SWI (interruption logicielle)
	FFF8	FFF9	IRQ1
	FFF6	FFF7	ICI (acquisition Timer 1)
	FFF4	FFF5	OCI (comparaison de sortie 1 et 2 du timer 1)
	FFF2	FFF3	TDI (overflow du Timer 1)
	FFEC	FFED	CMI (comparaison Timer 2)
	FFEA	FFEB	IRQ2
la plus petite	FFF0	FFF1	SIO (RDRF + ORFE + TDRE)

Fig. 5. – Table des vecteurs d'interruption.

Fig. 6. – Timer 1.

celle-ci ne pouvant être programmée ou vérifiée à l'état haut.

• **Program Voltage/Output Enable (Vpp/OE)**

La tension de programmation de l'Eprom est fournie à cette patte, qui sert également au contrôle des données.

Les timers

Un des aspects fondamentaux du 63701 est ses timers, qui sont au nombre de deux. En toute logique, débutons par le premier.

La **figure 6** montre son architecture. Dans son ensemble, celui-ci est assez semblable à son collègue du 6801. On y trouve un compteur 16 bits (FRC) autorisant la mesure d'un signal externe, tandis qu'il peut lui-même générer deux signaux dont la largeur d'impulsion peut varier de quelques µs à plusieurs secondes, ainsi qu'un « Input Capture Register » (ICR).

Mais ici s'arrêtent les similitudes car on y trouve, de plus, deux registres comparateurs (OCR1 et OCR2) et deux registres d'état et de contrôle (TCSR1 et TCSR2), que nous allons détailler avec les autres registres.

• **Free Running Counter (FRC)**

C'est le compteur 16 bits incrémenté par l'horloge du système (E). Une lecture logicielle du registre n'en affecte pas la valeur. Il doit être chargé avec des instructions sur deux octets, du type STD ou STX.

• **Output Compare Register (OCR1 et OCR2)**

Ce sont des registres 16 bits à lecture/écriture comparés à chaque cycle avec la FRC. Si une égalité est trouvée, le drapeau OCF (Output Compare Flag) correspondant est levé (bit 6 du TCSR1 pour OCR1, bit 5 du TCSR2 pour OCR2).

Un signal, défini par les bits OLVL1 (bit 0 du TCSR1) et OLVL2 (bit 2 du TCSR2) peut être alors envoyé sur les ports P21 (Tout1) ou P25 (Tout2) selon l'état du bit OE du TCSR2 (bit 0 pour OE1, bit 1 pour OE2).

• **Input Capture Register (ICR)**

Ce registre 16 bits à lecture seule prend la valeur du FRC quand un front actif, défini par le bit IEDG du TCSR1 (bit 1), est détecté sur le port P21, configuré en entrée.

• **Timer Control/Status Register 1 (TCSR1)**

Celui-ci contient 8 bits, dont les 5 de poids faible seulement sont modifiables par le programmeur.

– Bit 0 OLVL1 Output Level 1 :
La valeur de ce bit apparaît sur le port P21 si une égalité se produit entre le FRC et OCR1 et si le bit OE1 (bit 0 du TCSR2) est levé.

– Bit 1 IEDG Input Edge :
Il définit le front actif provoquant le transfert de FRC dans ICR, le port P20 étant configuré en entrée :
IEDG = 0 : transfert sur front négatif,
IEDG = 1 : transfert sur front positif.

– Bit 2 ETOI Enable Timer Overflow Interrupt :
A 1, ce bit autorise une interruption IRQ3 en cas de passage à $FFFF du FRC ; à 0, cette interruption est inhibée.

– Bit 3 EOC1 Enable Output Capture Interrupt 1 :
S'il est levé, ce bit autorise une interruption IRQ3 pour OCI1, interruption interne générée en cas d'égalité entre OCR1 et FRC ; à 0, cette interruption est inhibée.

– Bit 4 EICI Enable Input Capture Interrupt :
Autorise, s'il est levé, une interruption interne IRQ3 pour ICI, interruption provoquée par le chargement de ICR ; à 0, cette interruption est inhibée.

– Bit 5 TOF Timer Overflow Flag :
Ce bit à lecture seule indique quand le FRC arrive à la valeur $FFFF. Il est remis à zéro par une lecture de TCSR1 suivie de celle du poids fort du FRC ($0009).

– Bit 6 OCF1 Output Compare Flag 1 :
Ce bit à lecture seule indique quand une égalité se produit entre l'OCR1 et le FRC. Il est remis à zéro par une écriture dans OCR1 (adresses $000B ou $000C) suivie d'une lecture de TCSR1 ou TCSR2.

– Bit 7 ICF Input Capture Flag :
Ce bit à lecture seule indique une transition sur un front défini par IEDG sur le port P20. Il est remis à zéro par une lecture du poids fort du ICR ($000D) suivie d'une lecture de TCSR1 ou TCSR2.

• **Timer Control/Status Register 2 (TCSR2)**

Ce registre ne comporte que 7 bits utiles dont seuls les quatre de poids faible peuvent être réécrits.

– Bit 0 OE1 Output Enable 1 :
Si ce bit est à 1, le bit OLVL1 (bit 0 du TCSR1) apparaîtra sur le port P21, automatiquement configuré en sortie, si une égalité se produit entre le FRC et OCR1. S'il est à 0, P21 devient un port d'entrées/sorties.

– Bit 1 OE2 Output Enable 2 :
Si ce bit est à 1, le bit OLVL2 (bit 2 du TCSR2) apparaîtra sur le port P25, automatiquement configuré en sortie, si une égalité se produit entre le FRC et OCR2. S'il est à 0, P25 devient un port d'entrées/sorties.

– Bit 2 OLVL2 Output Level 2 :
La valeur de ce bit apparaît sur le port P25 si une égalité se produit entre le FRC et OCR2 et si le bit OE2 (bit 1 du TCSR2) est levé.

– Bit 3 EOC2 Enable Output Capture Interrupt 2 :
Si levé, ce bit autorise une interruption IRQ3 pour OC12, interruption interne générée en cas d'égalité entre OCR2 et le FRC ; à 0, cette interruption est inhibée.

– Bit 4 non utilisé.

– Bit 5 OCF2 Output Compare Flag 2 :
Ce bit à lecture seule indique quand une égalité se produit entre l'OCR2 et le FRC. Il est remis à zéro par une écriture dans OCR2 (adresses $0019 ou $001A) suivie d'une lecture de TCSR2.

– Bit 6 : OCF1 même drapeau que OCF1 de TCSR1.

– Bit 7 ICF : même drapeau que ICF de TCSR1.

Notons que les deux registres TCSR sont remis à zéro après un reset.

Le deuxième timer du 63701 **(fig. 7)** comporte un compteur 8 bits rechargeable, capable de compter des événements extérieurs. La présence de 2/bits de sélection dans le registre TCSR3 permet de générer trois formes d'ondes indépendantes. On trouve, en outre, un registre de comparaison TCONR.

• **Timer 2 Up Counter (T2CNT)**

Ce compteur 8 bits est incrémenté par l'horloge, contrôlé par les bits CKS0 et CKS1 du registre d'état TCSR3. Sa lecture est possible sans altération de son contenu ; de plus, toute valeur peut y être écrite, même pendant le comptage. Une remise à zéro a lieu quand une égalité est trouvée entre T2CNT et TCONR ou par reset.

• **Time Constant Register (TCONR)**

A écriture seule, ce registre de 8 bits est comparé en permanence avec T2CNR. Si une égalité est trouvée, le flag correspondant du TCSR3 est levé (bit 7 CMF) et la valeur sélectionnée par TOS1 et TOS2 du TCSR3 (bits 2 et 3) apparaîtra sur le port P26. Quand le CMF est levé, en même temps le T2CNT est remis à zéro, ce qui autorise des interruptions régulières et des générations de signaux sans intervention logicielle. Le TCONR est chargé à $FF au reset.

Fig. 7. – Timer 2.

• **Timer Control/Status Register 3 (TCSR3)**

Ce registre a 7 bits utiles dont seul le bit de poids fort est à lecture seule.

– Bit 0 CKS0 Input Clock Select 0
bit 1 CKS1 Input Clock Select 1 :
Ces bits sélectionnent l'horloge utilisée par le compteur T2CNT, c'est-à-dire le signal E, E/8, E/128 ou une horloge externe. Si une horloge externe est choisie, le port P27 sera configuré en entrée automatiquement. C'est le front positif de cette horloge qui incrémentera le T2CNT. La valeur maximale de l'horloge externe est la moitié de celle de la fréquence de l'horloge système.

– Bit 2 TOS0 Timer Output Select 0
bit 3 TOS1 Timer Output Select 1 :
Ces deux bits sélectionnent le signal envoyé (un signal carré, un « 1 » ou un « 0 ») sur le port P26 en cas d'égalité entre T2CNT et TCONR. Si les deux bits sont à zéro, ce port sera en entrée/sortie.

– Bit 4 T2E Timer 2 Enable Bit :
Mis à zéro, ce bit provoque l'arrêt du compteur T2CNT. A 1, le compteur fonctionnera en accord avec le choix de l'horloge par CKS0 et CKS1.

– Bit 5 non utilisé.

– Bit 6 ECMI Enable Counter Match Interrupt :
Ce bit sert de masque d'interruption pour IRQ3 si CMI est générée, provoquée par une égalité entre T2CNT et TCONR ; à 1 autorisée, à zéro inhibée.

– Bit 7 CMF Counter Match Flag :
Ce bit à lecture seule est levé par une

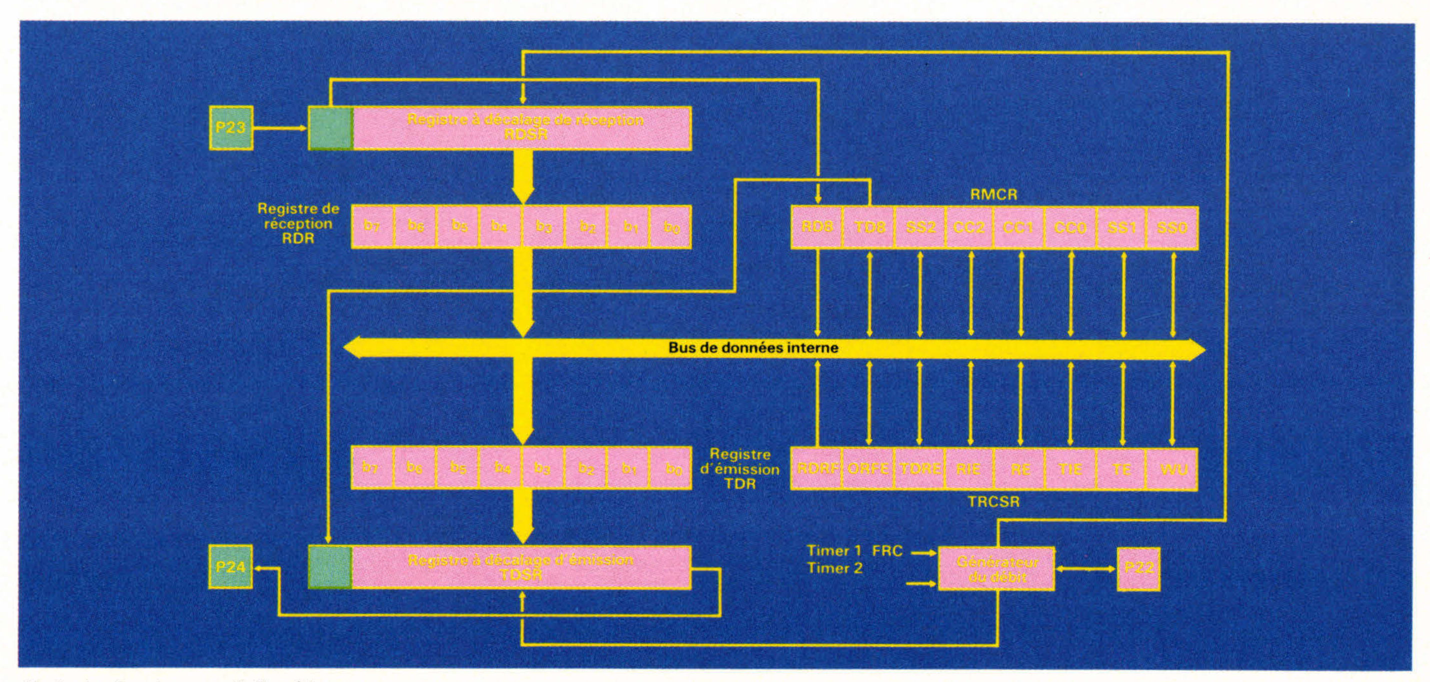


Fig. 8. – Interface de communication série.

égalité entre TC2NT et TCONR. Il est remis à zéro en y écrivant 0 (une écriture à 1 n'est pas possible).

Ce registre TCSR3 est mis à zéro par le reset.

Le 63701 fournit une interface série ayant deux modes de fonctionnement, asynchrone selon le format NRZ, et synchrone piloté par une horloge série.

Le diagramme général de fonctionnement est donné sur la **figure 8.**

En mode asynchrone, on dispose de deux formats de données :

- 1 bit de start + 8 bits de données + 1 bit de stop, soit le format 8 bits ;
- 1 bit de start + 9 bits de données + 1 bit de stop, soit le format 9 bits. Si le 9e bit de données est 1, le format est alors : 1 bit de start + 8 bits de données + 2 bits de stop.

L'interface est initialisée en écrivant les octets de contrôle voulus dans les registres RMCR (choix des paramètres de la transmission) puis TRCSR (registre d'état).

La transmission est autorisée par le bit TE du TRCSR ; s'il est levé, le registre d'émission à décalage TDSR est connecté au port P24, configuré alors en sortie sans s'occuper de son DDR.

La transmission série est initiée par l'envoi de 10 « 1 » préliminaires (format 8 bits) ou de 11 « 1 » (format 9 bits).

Ensuite, la synchronisation interne a lieu, et la transmission peut commencer.

A ce niveau, deux possibilités :
– si le registre d'émission TDR est vide (soit TDRE = 1, bit 5 du TRCSR), une chaîne continue de 1 est émise pour indiquer une ligne vide ;
– si un octet a été écrit dans le TDR (soit TDRE = 0), il est transféré dans le registre à décalage TDSR, puis TDRE est levée et la transmission commence.

Dans le transfert lui-même, le bit de start (0), est envoyé en premier, suivi par les 8 ou 9 bits de données (en commençant par le bit de poids faible) et conclu par le bit de stop (1). A ce moment, le TDR a été vidé et TDRE levé.

L'opération de réception est autorisée par le bit RE (bit 3 du TRCSR) qui configure le port P23, et est contrôlée par le contenu du registre d'état (TRCSR) et du RMCR. Le flot de bits reçus est synchronisé sur le premier « 0 » rencontré ; le centre approximatif de chaque bit est ensuite échantillonné pour les 10 suivants. Si le 10e bit n'est pas un bit de stop (1), une erreur de trame est générée, et le bit ORFE (bit 6 du TRCSR) est alors levé. En revanche, si ce 10e est un bit de stop, la donnée est envoyée au registre de réception RDR, et le flag d'interruption RDRF est levé. Si le flag RDRF est encore levé à l'arrivée du 10e bit suivant, le flag d'erreur ORFE sera levé, indiquant cette fois qu'une erreur de recouvrement a eu lieu.

Les flags RDRF et ORFE seront mis à « 0 » par une lecture du TRCSR suivie de celle de RDR, ce qui autorise la réception de la donnée suivante.

En cas d'utilisation d'une horloge de synchronisation externe, on devra utiliser le port P22 pour connecter celle-ci. Le port P23 sert pour la réception des données.

Les registres de contrôle et d'état

• Transmit/Receive Control and Status Register (TRCSR)

Ce registre est à 8 bits, dont les bits 0 à 4 sont modifiables par le programmeur. Il est initialisé à $20 par le reset.

– Bit 0 WU Wake-up :
Sa fonction est de ne permettre qu'aux unités concernées de prendre connaissance d'un message envoyé en série dans une configuration multiprocesseurs.

En levant ce bit, le MCU arrête la réception de données jusqu'à la réception de « 1 » sur une longueur d'une trame (10 ou 11, selon le format de données choisi) ; à ce moment, il reprend ses activités de récepteur et remet le bit à « 0 ». On n'oubliera pas de lever, préalablement à WU, le bit RE. Ce bit ne doit pas être modifié en mode synchrone.

– Bit 1 TE Transmit Enable :
Une fois levé, ce bit autorise l'envoi de la donnée émise sur la patte P24, configurée automatiquement en sortie, après une trame de préambule en mode asynchrone, immédiatement en mode synchone. Si TE est à « 0 », P24 peut être utilisée en entrées/sorties indépendamment de la SCI.

– Bit 2 TIE Transmit Interrupt Enable :
A un, ce bit valide l'interruption IRQ3 générée par TDRE levé ; à « 0 », l'interruption est inhibée.

– Bit 3 RE Receive Enable :
Si levé, ce bit autorise le fonctionnement en réception et configure le port P23 en entrée pour la réception des données. Si mis à « 0 », P23 fonctionne en E/S.

– Bit 4 RIE Receive Interrupt Enable :
A un, ce bit valide l'interruption IRQ3 générée par RDRF ou ORFE levé ; à zéro, l'interruption est inhibée.

– Bit 5 TDRE Transmit Data Register Empty :
Ce bit est levé quand TDR est transféré dans le registre à décalage TDSR en mode asynchrone alors qu'il est levé quand TDSR est vide en mode synchrone. Ce bit est mis à « 0 » par une lecture de TRCSR et une écriture d'une nouvelle donnée à envoyer dans TDR. Il est mis à un par reset. TE doit être levé avant d'effacer TDRE.

– Bit 6 ORFE Overrun Framing Error :
Il est levé quand une erreur de trame (bit de stop à « 0 ») ou de recouvrement (une donnée arrive alors que la précédente est encore dans RDR) est détectée pendant la réception de données. Ce bit n'est pas employé en mode synchrone. Il est remis à « 0 » par une lecture de TRCSR puis de RDR, ou par reset.

– Bit 7 RDRF Receive Data Register Full :
Il est levé quand une donnée est transférée dans le RDR. Il est remis à « 0 » par une lecture de TRCSR puis de RDR, ou par reset.

• Rate/Mode Control Register (RMCR)

Ce registre détermine et contrôle le débit, la source de l'horloge interne, le format des données et la fonction du port P22. Il définit également le 9e bit de données dans le format 9 bits. Ce sont les deux timers, Timer 1 (SS2 = 0) et Timer 2 (SS2 = 1), qui servent de base pour l'horloge interne de la SCI. Si on a décidé d'employer l'horloge interne, il ne faut pas modifier les compteurs, qui servent alors de source d'horloge à la SCI.

– Bits 2, 3 et 4, respectivement CC0, CC1 et CC2 : déterminent le format des données, le mode synchrone ou asynchrone, la source de l'horloge (interne ou externe) et l'utilisation du port P22, selon la **figure 9.**

– Bits 0, 1 et 5, respectivement SS0, SS1 et SS2 : ils contrôlent l'horloge interne et la vitesse de transmission. Si le timer 2 est choisi comme source d'horloge interne, le débit désiré est choisi en chargeant la valeur adéquate dans TCONR.

– Bit 6 TD8 Transmit Data Bit 8 :
C'est le 9e bit transmis en mode asynchrone dans le format 9 bits.

– Bit 7 RD8 Receive Data Bit 8
C'est le 9e bit reçu en mode asynchrone dans le format 9 bits.

En mode synchrone, les opérations de transmission sont synchronisées avec les pulsations d'une horloge. Seul, le port P22 sert d'entrée/sortie pour une horloge ; aussi la transmission et la réception ne pourront se produire en même temps ; en particulier, TE et RE ne devront pas être levés simultanément.

La transmission est autorisée par TE, et la patte P24 est alors configurée en sortie, sans s'occuper de la valeur de son DDR. Si l'utilisateur souhaite fournir une horloge externe, les bits de données, commençant par le bit de poids

CC2	CC1	CC0	Format données	Mode	Horloge	P22
0	0	0	8 bits	synchrone	externe	entrée
0	0	1	8 bits	asynchrone	interne	
0	1	0	8 bits	asynchrone	interne	sortie
0	1	1	8 bits	asynchrone	externe	entrée
1	0	0	8 bits	synchrone	interne	sortie
1	0	1	9 bits	asynchrone	interne	
1	1	0	9 bits	asynchrone	interne	sortie
1	1	1	9 bits	asynchrone	externe	entrée

Fig. 9. – Source d'horloge et format de transmission/réception.

faible, sont transmis par la patte P24, synchronisée avec 8 cycles de l'horloge fournie à P22, et si TDRE est à zéro. TDRE est levé quand TDSR est vidé.

Le jeu d'instructions du 63701 est compatible vers le haut avec celui du 6801, certaines instructions clé ayant vu leur durée d'exécution réduite pour améliorer les performances.

Il a été également ajouté des instructions de manipulation au niveau du bit, des modifications pour celles ayant trait à l'index et à l'accumulateur, ainsi qu'une instruction de passage en mode Sleep.

On trouve comme registres :
- un accumulateur 16 bits D, juxtaposition de deux accumulateurs 8 bits, A et B ;
- un pointeur de pile SP ;
- un compteur programme PC ;
- un Code Condition Register CCR, de 8 bits dont 6 utiles.

Il y a sept modes d'adressage possibles :
- adressage accumulateur,
- adressage immédiat,
- adressage direct,
- adressage étendu,
- adressage indexé,
- adressage implicite,
- adressage relatif.

Les instructions additionnelles sont :

– AIM, OIM, EIM, TIM : fonctions logiques directes en mémoire, elles permettent le AND, le OR et le OR exclusif entre une case mémoire et une donnée immédiate, avec le résultat en mémoire. Le TIM effectue un ET mais positionne les drapeaux du CCR sans stocker le résultat en mémoire.

– ASLD, LSRD, XGDX : ces instructions exécutent des opérations de décalage sur l'accumulateur D (ASLD et LSRD), alors que XGDX échange le contenu de D et X.

– CLC, CLI, CLV, SEC, SEI, SEV, TAP, TPA : ces fonctions manipulent les bits du CCR.

– SLP : c'est l'instruction de passage en mode Sleep.

– CBA : elle effectue la comparaison entre les accumulateurs A et B par soustraction A-B.

– ABX : elle exécute l'addition de B et de X dans X.

En conclusion, la HD63701 XOC complète utilement la famille 6800, offrant toujours plus de possibilités en un même boîtier et nous conduisant vers le tout-puce intégré, où toutes les fonctions nécessaires à un automate ou à un système d'acquisition de données y seront incluses...

Roger Higgins

SERVICE-LECTEURS N° 273

SERVICE-LECTEURS N° 274



34, rue de Turin
75008 PARIS
Tél. (1) 42 93 47 32
Métros : Rome, Liège, St-Lazare, Place Clichy.

Conditions generales de vente par correspondance : pour eviter les frais de contre-remboursement, nous vous conseillons de regler vos commandes intégralement (y compris frais de port).
FORFAIT DE PORT 40 F (jusqu'à 5 Kg, au-delà nous consulter).

ouvert du lundi au samedi de 10 h à 19 h sans interruption.

PRIX TTC

photos non contractuelles

LES PRIX !

PRIX FOUS SUR LES DISQUETTES !
5" 1/4 → 1 F 47 HT (1,75 F TTC)
3" 1/2 DF/DD → 11 F 80 HT (14 F TTC)
3" → 16 F 87 HT (20 F TTC)
(Conditionné à l'achat de la promo "coffret + disquette")
APPELEZ VITE (1) 42 93 47 32

5" 1/4 en boîte de 10 avec pochettes et stickers		par 10	par 100	par 1000
DF DD	IEEE DF/DD 48 TPI	4 F 30	3 F 90	3 F 70
DF DD-P	IEEE DF/DD boîte plastique	6,90	5,90	5,20
DF 48	CIS DF/DD/48 TPI boîte plastique	8,50	7,50	6,50
DF HD	CIS DF/HD/1,6 Mo 96 TPI - Haute Densité	22	18	16
3" et 3" 1/2 DF/DD		par 10	par 50	par 100
MINI	IEEE DF/DD 3"	27	24,50	23
MAC	CIS DF/DD 3" 1/2 135 TPI	20	18	16

INCROYABLE !

PROMOTIONS DISQUETTES + COFFRETS RANGEMENT			
5" 1/4	SF/DD	100 disquettes + 1 TH 177 = 400 F soit la disquette =	1,75 F
5" 1/4	SF/DD	50 disquettes + 1 TH 174 = 285 F soit la disquette =	2,00 F
5" 1/4	DF/DD	100 disquettes + 1 TH 177 = 475 F soit la disquette =	2,50 F
5"	DF/DD	50 disquettes + 1 TH 174 = 365 F soit la disquette =	3,00 F
3"	DF/DD	10 disquettes + 1 TH 175 = 266 F soit la disquette =	21,70 F
3"	DF/DD	20 disquettes + 1 TH 172 = 545 F soit la disquette =	20,75 F
3"	DF/DD	30 disquettes + 1 TH 176 = 795 F soit la disquette =	20,00 F
3" 1/2	DF/DD	10 disquettes + 1 TH 175 = 209 F soit la disquette =	16,00 F
3" 1/2	DF/DD	20 disquettes + 1 TH 172 = 430 F soit la disquette =	15,00 F
3" 1/2	DF/DD	30 disquettes + 1 TH 176 = 615 F soit la disquette =	14,00 F

TROUVEZ MIEUX !

LES PROS !

100% Certified and Error Free Guaranteed
CIS FLOPPY DISKS
DOUBLE SIDE DOUBLE DENSITY SOFT SECTOR 96TPI

TOUTE ETUDE DE LOGO PERSONNALISE (OEM, DUPLICATEURS, ETC.)
UNE GAMME COMPLETE DE DISQUETTES 5" 1/4 QUALITE PROFESSIONNELLE

LES DISQUETTES CIS SONT GARANTIES 100 % SANS ERREUR

Pour tout achat de **5** KITS "coffrets + disquettes" en une seule fois, nous vous offrons un KIT de nettoyage **gratuit***.

*Offre valable pour les Kits 3" 1/2 et 5" 1/4 uniquement.

Gecko

LES BOITES DE RANGEMENT



TH 175 coffret de rangement 10 disquettes 3" ou 3" 1/2 **49 F**

TH 172 coffret de rangement 40 disquettes 3" 1/2 à charnières **130 F**

TH 176 coffret de rangement 60 disquettes 3" ou 90 disquettes 3" 1/2 **195 F**

NOUVEAU KIT DE NETTOYAGE POUR DISQUETTES 5" **90 F**

TH 168 coffret d'expédition pour 5 disquettes 5" 1/4 (minimum 5 pièces) **15 F**

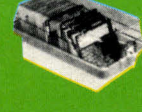


TH 169 coffret de rangement 10 disquettes 5" 1/4 **25 F**

TH 173 coffret de rangement 50 disquettes 5" 1/4 à charnières, avec clefs **140 F**



TH 170 coffret de rangement 70 disquettes 5" 1/4 à charnières **140 F**





TH 171 coffret de rangement 100 disquettes 5" 1/4 avec clefs **145 F**



TH 174 coffret de rangement 100 disquettes 5" 1/4 à charnières, avec clefs **185 F**



TH 177 coffret de rangement 130/140 disquettes 5" 1/4 à charnières, avec clefs **225 F**

SERVICE-LECTEURS N° 275



34, rue de Turin
75008 PARIS
Tél. (1) 42 93 47 32
Métros : Rome, Liège, St-Lazare, Place Clichy.

Conditions générales de vente par correspondance : pour éviter les frais de contre-remboursement, nous vous conseillons de régler vos commandes intégralement (y compris frais de port). FORFAIT DE PORT 30 F (jusqu'à 5 Kg, au-delà nous consulter).

ouvert du lundi au samedi de 10 h à 19 h sans interruption.

GARANTIE 1 AN

PRIX TTC

*marques déposées



C'EST POSSIBLE CHEZ **CONTROL RESET**
EN PROFITANT DE NOTRE PROMOTION :

1 IEEE XTX TURBO	2999 HT
+ 1 DISQUE DUR 20 Mo + CARTE	3289 HT
+ 1 MONITEUR 12" BI-FRÉQUENCE (TTL et Composite!!)	1062 HT
=	**7350 HT**
L'IEEE XTX TURBO VENDU SEUL : 3370 F ht (3996 ttc)	(8717 ttc)

FERMETURE ANNUELLE EN AOÛT

GARANTIE 1 AN

MÉMOIRES
4164 .... 17 F
41256 .... 36 F
2764 .... 20 F

PRIX FOUS SUR LES DISQUETTES !
5" 1/4 → 1 F 47 HT (1,75 F TTC)
3" 1/2 DF/DD → 11 F 80 HT (14 F TTC)
3" → 16 F 87 HT (20 F TTC)
(Conditionné à l'achat de la promo "coffret + disquette")
APPELEZ VITE (1) 42 93 47 32

"PACK 384" GONFLEZ VOTRE XT* !
- Multifonction (RS 232, Parallèle, Horloge)
- Equipée de 384 K de mémoire
- Livrée avec 2 manuels et 2 disquettes comprenant 10 programmes (RAMDISK, SPOOLER, BLOC NOT!...) S'installe dans votre XT* en quelques secondes.

PRIX DE LANCEMENT : ~~2210 F~~ 1300 F ttc

photos non contractuelles

IEEE XTX TURBO

VERSION DE BASE
- 1 Unité centrale 256 K TURBO (extensible 640 K)
- 1 Alimentation à découpage 165 Watts
- 1 Coffret + 1 clavier AZERTY
- 1 Drive double face 360 K + contrôleur
- 1 Carte couleur graphique
- 1 Sortie vidéo monochrome
- 1 Port stylo optique
- 1 Manuel d'instruction

RÉF	OPTIONS**		PRIX TTC
DOS 3.1	• DOS 3.1 FALCON*		700
DOS 3.2	• DOS 3.2 + GW Basic* + manuels		1920
MC 12	• Moniteur 12" composite (conditionné à l'achat d'un système)	NOUVEAU	775
TL 12	• Moniteur 12" TTL (type HERCULES*)	NOUVEAU	990
TLD 12	• Moniteur 12" TTL et composite (Bifréquence)	NOUVEAU	1260
TLD 14	• Moniteur 14" TTL et composite (Bifréquence)	NOUVEAU	1640
CRL 14	• Moniteur 14" couleur RVB + base orientable	NOUVEAU	2390
EGA 14	• Moniteur 14" couleur EGA		4920
VCMIO	• Multi I/O (reprise contrôleur floppy)		700
FDD 501	• Drive 360 K (supplémentaire)		990
VCAS	• Clavier étendu type 5151		+ 300
EXT 640	• Extension à 640 K (incluant montage)		640
FDD 2001	• Disque Dur 20 Méga + contrôleur (+ installation)		4100
FDD 1200	• Drive 1,2 Méga pour XT*	NOUVEAU	1620
VAT FDD	• Contrôleur de drive 1,2 Méga pour XT* (reprise contrôleur 360 K)	NOUVEAU	660
LOOK	• Coffret métal look AT*, avec RESET + clef en face avant	NOUVEAU	+ 300
VC MNG	• Echange carte couleur contre type HERCULES*		+ 250
VCEGA	• Carte EGA* (640 x 350) (reprise CC LRG)	PROMO	1590

**ces prix sont conditionnés à l'achat d'un ordinateur suivant promotions ci-dessus

Gecko

LA SOURIS GRAPHIQUE RONGE SON PRIX 480 F

IEEE PT XTX TURBO

PORTABLE Compatible IBM PC/XT*
- 1 Unité centrale 256 K extensible 640 K TURBO
- 1 Alimentation 155 Watts
- 1 Coffret/clavier/moniteur intégré
- 2 Drives double face 360 K
- 1 Carte couleur graphique + sortie vidéo monochrome
- 1 Port RS 232, 1 port //, 1 port joystick
- 1 Horloge calendrier avec sauvegarde batterie
- 1 Manuel
- 1 Port stylo optique

GARANTIE 1 AN

NOUVEAU

Livré avec Moniteur Bi-fréquence TTL (type Hercules*) et composite

10990 F

SERVICE-LECTEURS Nº 276



34, rue de Turin
75008 PARIS
Tél. (1) 42 93 47 32
Métros : Rome, Liège, St-Lazare, Place Clichy.

Conditions générales de vente par correspondance : pour éviter les frais de contre-remboursement, nous vous conseillons de régler vos commandes intégralement (y compris frais de port).
FORFAIT DE PORT 30 F (jusqu'à 5 Kg, au-delà nous consulter).

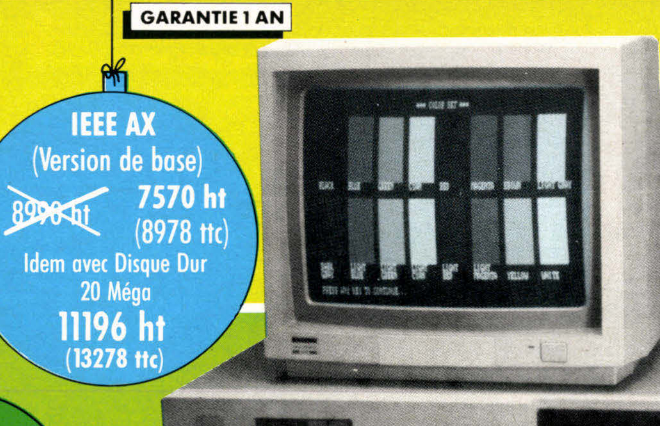
ouvert du lundi au samedi de 10 h à 19 h sans interruption.

GARANTIE 1 AN

PRIX TTC

GARANTIE 1 AN

COMPATIBLES IBM PC/AT*



IEEE AX
(Version de base)
~~8990 ht~~ 7570 ht
(8978 ttc)
Idem avec Disque Dur 20 Méga
11196 ht
(13278 ttc)

LA SOURIS GRAPHIQUE RONGE SON PRIX
480 F

IEEE AX (version de base)

- 1 Unité centrale 512 K, 6/8 MHz extensible 1 Mb
- 1 Alimentation à découpage
- 1 Coffret + 1 clavier AZERTY
- 1 Contrôleur de floppy 360 K/1,2 MB
- 1 Floppy 1,2 MB
- 1 Carte couleur graphique
- 1 Sortie vidéo monochrome composite
- 1 Port stylo optique
- 1 Horloge calendrier + sauvegarde batterie
- 1 Manuel d'utilisation

~~8990 ht~~ **7570 ht** (8978 ttc)

RÉF	OPTIONS**	PRIX TTC
DOS 31	• DOS 3.1 FALCON*	700
MC 12	• Moniteur 12'' composite (conditionné à l'achat d'un système)	775
TL 12	• Moniteur 12'' TTL (type HERCULES*)	990
TLD 12	• Moniteur 12'' TTL et composite (Bifréquence)	1260
TLD 14	• Moniteur 14'' TTL et composite (Bifréquence)	1640
CLR 14	• Moniteur 14'' couleur RVB + base orientable	2390
EGA 14	• Moniteur 14'' couleur EGA	4920
KIT EGA	• Ensemble Moniteur 14'' EGA + carte couleur EGA	6290
ATMIO	• I/O (RS 232 + Parallèle)	550
VAT FDHD	• Contrôleur 1,2 MB + Disque Dur (reprise contrôleur 360 K)	1760
FDD 2001	• Disque Dur 20 MB + carte (installation comprise)	4300
VCAS	• Clavier étendu type 5151 pour AT*	+ 300
FDD 501	• Lecteur 360 K	990
VCEGA	• Carte EGA (640 x 350) (reprise CCLRG) **PROMO**	1590

**ces prix sont conditionnés à l'achat d'un ordinateur suivant promotions ci-dessus.

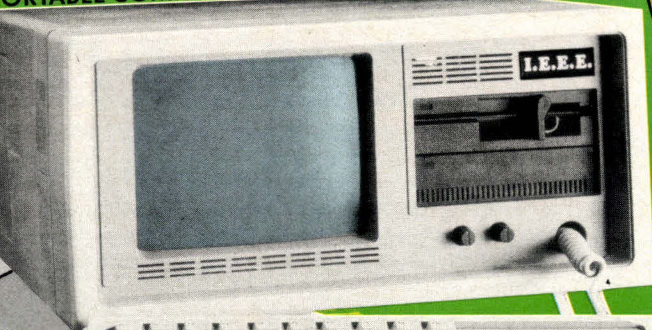
RÉF	MÉMOIRES (prix ttc)	
MM 64	4164	17 F
MM 256	41256	36 F

Gecko

IEEE PT AX
LIVRÉ AVEC DOS 3.1*
17990 F ht
(21336 F ttc)

NOUVEAU

PORTABLE COMPATIBLE IBM PC/AT*



PRIX FOUS SUR LES DISQUETTES !
5'' 1/4 → 1 F 47 HT (1,75 F TTC)
3'' 1/2 DF/DD → 11 F 80 HT (14 F TTC)
3'' → 16 F 87 HT (20 F TTC)
(Conditionné à l'achat de la promo "coffret + disquette")
APPELEZ VITE (1) 42 93 47 32

IEEE PT AX

PORTABLE COMPATIBLE IBM PC/AT*

- 1 Unité centrale 512 K, 6/8 MHz, extensible 1 Mb
- 1 Alimentation à découpage 200 W
- 1 Coffret/clavier/moniteur intégré
- 1 Drive 1,2 MB + contrôleur
- 1 Carte couleur + monochrome composite
- 1 Port RS 232
- 1 Port //
- 1 Horloge calendrier + sauvegarde batterie
- 1 Port joystick
- 1 Disque dur 20 MB + contrôleur + câbles

17 990 F ht (21336 F ttc)

GARANTIE 1 AN

SUPER PROMO EGA*
- 1 Moniteur type EGA*
+
- 1 carte compatible EGA*



*marques déposées   photos non contractuelles

SERVICE-LECTEURS N° 277



34, rue de Turin
75008 PARIS
Tél. (1) 42 93 47 32
Métros : Rome, Liège, St-Lazare, Place Clichy.

Conditions générales de vente par correspondance : pour éviter les frais de contre-remboursement, nous vous conseillons de régler vos commandes intégralement (y compris frais de port). FORFAIT DE PORT 40 F (jusqu'à 5 Kg, au-delà nous consulter).

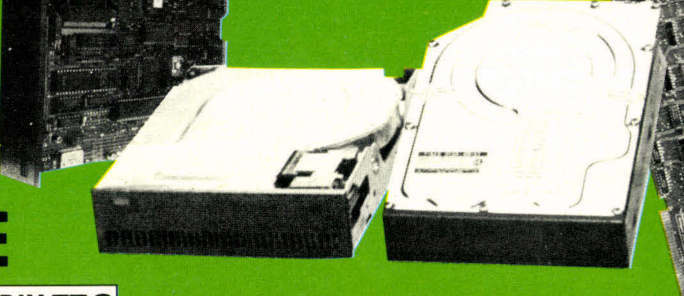
ouvert du lundi au samedi de 10 h à 19 h sans interruption.

GARANTIE 1 AN

PRIX TTC

DISQUES DURS

FERMETURE ANNUELLE EN AOÛT



OFFRE LIMITÉE

RÉF	DISQUES DURS	PRIX TTC
FDD 2001	• 20 Mo + contrôleur + câbles ~~4600 F~~	3900
FD 30 M	• 30 Mo 38 ms SEAGATE*	9690
FD 40 M	• 40 Mo 28 ms SEAGATE*	12770
CCHD	• Contrôleur disque dur ~~1250 F~~	1090
CBLHD	• Kit câbles pour disque dur	200
BUSY	• Business Card Tandon 20 Mo	7150

LES PRIX BAISSENT



PRIX FOUS SUR LES DISQUETTES !

5" 1/4 → 1 F 47 HT (1,75 F TTC)

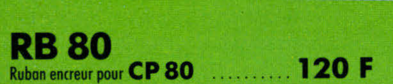
3" 1/2 DF/DD → 11 F 80 HT (14 F TTC)

3" → 16 F 87 HT (20 F TTC)

(Conditionné à l'achat de la promo "coffret + disquette")

APPELEZ VITE (1) 42 93 47 32

IMPRESSIONNANTES !!





SUPER PROMO
IMPRIMANTE CITIZEN 120 D
1690 F ht (2005 F ttc)

RB 80
Ruban encreur pour **CP 80** .... **120 F**

RB 160
Ruban encreur pour **CP 160** .... **110 F**

RB 200
Ruban encreur pour **CP 200** .... **180 F**

CP 80
Imprimante **80 colonnes, 130 cps,** graphique, matricielle, friction/traction, friction/traction, compatible IBM*, APPLE*, EPSON*, qualité courrier .... **2990 F**

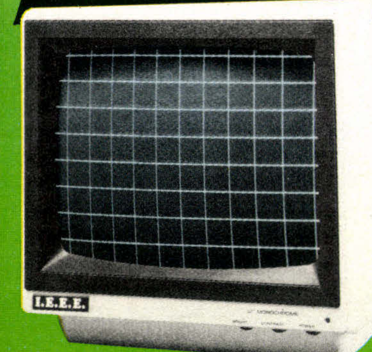
LA PROMO DU MOIS***
CP 160
Imprimante 80 colonnes, 160 cps
- Qualité courrier
- Graphique
- Compatible IBM*, EPSON*, APPLE*
- Matricielle
- Friction - Traction

~~3500 F~~ 2865 F TTC



CP 200
Imprimante **136 colonnes, 160 cps** graphique matricielle, friction/traction, compatible IBM*, qualité courrier .... **4990 F**

ET ENCORE DES PRIX DE FÊTE !







GARANTIE 1 AN

KIT EGA
Ensemble Moniteur EGA 14 + carte EGA
6290 F

*IBM/PC/XT/AT/FALCON/GW BASIC APPLE/TANDON sont des marques déposées.
***Offre valable jusqu'au 30.04.87
PHOTOS NON CONTRACTUELLES

MC 12
Moniteur 12" monochrome composite
820 F

TL 12
Moniteur monochrome TTL 12" type HERCULES*
990 F

TLD 12
Moniteur 12" monochrome TTL et composite (bi-fréquence)
1260 F

TLD 14
Moniteur 14" monochrome TTL et composite (bifréquence) avec socle orientable
1640 F

CLR 14
Moniteur 14" couleur entrée RVB (640 x 200) avec socle orientable
2390 F

EGA 14
Moniteur 14" couleur haute résolution EGA
4920 F

SERVICE-LECTEURS N° 278

L'Afnor produit de nombreuses normes liées aux applications de l'informatique à deux niveaux :
– sectoriel : banque, commerce international, tourisme, documentation ;
– intersectoriel : cahier des charges des applications de gestion informatisées, relations contractuelles.
L'Afnor joue un rôle très actif sur la scène internationale où elle propose de normaliser des produits ou des procédures mises au point par les industriels français : carte à mémoire, règles d'échange des données du commerce international, Langage commun de transaction pour le tourisme et les loisirs. Cette démarche devrait leur permettre de marquer des points au niveau des exportations.

NORMALISATION DU SAVOIR-FAIRE FRANÇAIS, UN ATOUT POUR L'EXPORTATION

La normalisation informatique permet de faciliter et d'accélérer les échanges entre les banques, qui ont de plus en plus recours à la télématique pour automatiser leurs relations et remplacer les documents « papier ». L'Afnor travaille sur ce sujet en étroite collaboration avec le Comité français d'organisation et de normalisation bancaires (CFONB), qui est le bureau de normalisation des banques. L'Afnor est chargée plus particulièrement du suivi des travaux de l'ISO visant :

• **Les relations interbancaires internationales :**

– Messages bancaires télétransmis en matière de transferts de fonds et de valeurs mobilières (ordres d'achat et de vente d'actions ou d'obligations).

– Adoption du modèle OSI par les banques : il s'agit de choisir les normes du modèle OSI à utiliser par la profession bancaire, qui constitue aujourd'hui l'un des plus grands utilisateurs des réseaux de télécommunication (réseau SWIFT international, Sagittaire en France), pour les échanges interbancaires, et de vérifier l'adéquation des normes bancaires existantes aux normes du modèle OSI.

– Normalisation des procédures de sécurité associées aux télécommunications interbancaires : les banques s'intéressent à la définition des fonctions de sécurité et à l'architecture qui les accueille ainsi qu'aux techniques de signature du type MAC (Message Authentication Code) qui permettent de vérifier l'intégrité des messages échangés et de prouver leur origine. Rappelons que la normalisation des algorithmes est actuellement bloquée au niveau international car de nombreux utilisateurs pensent que les algorithmes doivent rester secrets pour atteindre un bon niveau de sécurité. Mais il faudrait pour une banque gérer alors en pratique autant d'algorithmes qu'elle a de correspondants, d'où l'idée de publier au minimum un registre à l'ISO identifiant les algorithmes.

• **– Les cartes de transactions financières ou de paiement :** les banques voulant assurer la pérennité de leurs investissements ont développé à l'ISO le concept de carte mixte. Les cartes sont définies avec une compatibilité « ascendante » des techniques utilisées afin de permettre la continuité des systèmes de paiement par cartes. Cela veut dire que toute nouvelle technique proposée à la normalisation doit être un « plus » ne remettant pas en cause les techniques en cours d'utilisation. Toutes les cartes doivent répondre ainsi aux mêmes caractéristiques physiques de base (dimensions...) et pouvoir être utilisées dans différents types d'équipements :

– « Facturettes » qui impriment une facture par pression du contenu d'une zone estampée sur une liasse carbonée. Ceci implique la normalisation des caractères estampés d'un point de vue physique (définition des caractères de type ROC (1) destinés à la lecture optique et de leur emplacement) et logique (signification de la structure du numéro de compte).

– Lecteurs de cartes à pistes magnétiques qui lisent les pistes par déplacement manuel de la carte ou par entraînement automatique dans le lecteur. D'où une normalisation des caractéristiques des pistes.

– Caractéristiques magnétiques et emplacement des pistes, d'une part, et contenu en données des pistes pour les opérations de paiement, d'autre part.

– Lecteurs de cartes à mémoire appelés cartes à circuits intégrés à l'Afnor. Ceci nécessite une normalisation physique de ce nouveau type de carte (caractéristiques du dialogue carte/terminal dans le cadre bancaire. Ce dernier point passe par la normalisation préalable des signaux électriques et des protocoles d'échange pour tous les types de carte. Cette normalisation est donc effectuée dans le cadre du TC 97, ce qui montre bien ici encore le caractère complémentaire des études menées par l'Afnor dans les différents comités techniques de l'ISO. Il faut ensuite normaliser au TC 68 les messages entre la carte et le terminal ainsi que les spécifications relatives aux architectures de sécurité pour les applications bancaires utilisant des cartes à circuits intégrés.

L'Afnor y porte une attention toute particulière pour différentes raisons : il contribue à la reconnaissance d'une technologie française – la carte à puce a été mise au point par des industriels français (Bull, Philips et Flonic Schlumberger) – et permet de développer les télécommunications (utilisation des réseaux, cartes publiphones). La carte normalisée est aussi le support nécessaire au développement de la monétique dont la mise en œuvre implique l'utilisation d'un moyen de paiement universel.

L'échange de données commerciales (le TC 154)

La normalisation permet également la simplification et la rationalisation des procédures d'échanges internationaux en matière commerciale.

Elle s'appuie sur deux axes fondamentaux :
– les normes ISO existantes (modèle OSI...) ;
– les besoins des utilisateurs.

L'Afnor propose de définir un cadre de normalisation qui classe les problèmes relatifs aux échanges automatiques de données en étapes qui doivent être effectuées dans un certain ordre :
– choix des données ;
– regroupement des données ;
– formatage des données ;
– préparation à la transmission ;
– transmission ;
et suggère un programme coordonné de normes pour concevoir les outils adaptables aux différents environnements considérés.

En effet, même si chaque secteur économique possède des besoins différents, et donc, par exemple, des éléments de données caractéristiques, la structuration de ces informations et les règles devant permettre de les présenter aux applications locales peuvent être définies de manière coordonnée.

La conception par fonctionnalités d'un échange de données est indispensable et apporte une aide aux concepteurs d'applications et de systèmes d'information.

Cette approche méthodologique globale doit être elle-même acceptée comme norme.

Dans le cas des applications commerciales, cette démarche conduit à :
– Choisir des données – l'ISO a publié en norme internationale le répertoire des éléments de données du commerce international mis au point par la commission pour l'Europe des Nations-unies de Genève. Ce répertoire doit être mis à jour pour prendre en compte les nouvelles données spécifiques à un secteur économique donné (ex. : la chimie, la sidérurgie) ou celles qui sont génériques c'est-à-dire applicables à tous les domaines du commerce ;
– Regrouper les données en segments car une application locale, quelle qu'elle soit, a besoin de recevoir de l'information structurée et pas seulement des éléments isolés.

Il est indispensable de définir des méthodologies de construction de segments pour assurer une bonne maintenance de cette banque de données.
– Formater les données par la définition d'une syntaxe de formatage adaptable à différents types d'applications. En utilisant les règles de syntaxe développées par les Nations-unies, appelées UNTDI (United Nations Trade Data Interchange), il est possible de concevoir une chaîne complète de l'échange de données commerciales en liaison avec les étapes antérieures de création des données et les étapes suivantes de transmission.
– Préparer la transmission : il s'agit d'une étape d'interface qui doit intervenir après le moment où le lot de données commerciales est prêt et celui où il peut être transmis aux destinataires. Elle consiste à définir les services dont a besoin l'application locale de formatage des données.
– Assurer enfin la transmission en choisissant les protocoles adaptés aux besoins des échanges commerciaux parmi ceux définis au niveau de la couche 7 – Application du modèle OSI. En complément des protocoles Télétex et X430 du CCITT ou de FTAM (2) en cours de normalisation par le TC 97, l'Afnor propose le protocole ADE (Automatic Data Exchange) qui permet une compatibilité fonctionnelle complète entre les protocoles OSI et le formatage selon UNTDI.

Cette démarche, de par son universalité, est applicable aux secteurs non commerciaux et pourra servir de base à l'automatisation des échanges d'information d'autres secteurs tels que l'échange de données médicales entre laboratoires, pour ne citer qu'un exemple. Ce sujet est apparu très important à la direction de l'Afnor, qui a pris la responsabilité d'assurer le secrétariat d'un sous-comité ISO sur ces sujets.



Le tourisme et les loisirs

Dès 1980, des travaux ont été engagés dans le secteur des agences de voyages pour harmoniser les procédures d'échanges dans les industries du tourisme et des loisirs.

A la demande des pouvoirs publics et des opérateurs concernés, l'Afnor a publié un jeu de normes expérimentales définissant un Langage commun de transaction pour le tourisme et les loisirs. Pendant longtemps, l'informatisation des centrales de réservation ne concernait qu'un personnel spécialisé ; des procédures d'interrogation particulières et un langage de commande étaient définis pour chaque système utilisant des matériels spécifiques. L'apparition du concept de terminal multi-accès a révélé le danger de la « babélisation » de l'information et de la réservation touristiques; il ne suffisait en effet pas d'avoir des terminaux multi-accès pour avoir une unification des langages de commande. La démultiplication des coûts et des temps de formation nécessaires à l'utilisation des langages spécialisés conduiraient les opérateurs à des réactions de rejets tant à l'égard des systèmes accessibles que de la technique. Cette situation a rendu nécessaire la normalisation d'un langage commun de transaction pour couvrir l'ensemble des domaines d'activités du tourisme, des transports et des loisirs, et une large gamme d''opérations d'information, de réservation, de tarification et de messagerie effectuées entre les prestataires de service, les producteurs et les distributeurs.

Ces normes expérimentales ont désormais franchi les frontières françaises :

– par l'engagement des travaux de normalisation internationale ;

– par l'annonce de leur utilisation dans plusieurs projets de systèmes multi-accès professionnels dans d'autres pays européens.

Informatisation des applications de gestion

Les applications de l'informatique dans la gestion des entreprises se développent rapidement. Or, l'informatique n'est pas un bien d'équipement traditionnel et sa mise en place pose des problèmes devant lesquels les chefs d'entreprises se sentent souvent désarmés.

Devant le nombre des équipements et des logiciels proposés, le dirigeant, bien qu'il soit le mieux placé pour définir les besoins de son entreprise et le service qu'il attend de l'informatique, possède rarement, surtout dans les PME, la compétence nécessaire pour apprécier la solution qui correspond le mieux à ses besoins et n'a pas les moyens financiers pour faire appel à un consultant extérieur. En plus des problèmes techniques de choix, il apprécie mal les conséquences des contrats qu'il signe en ce qui concerne les difficultés de la mise en place de l'informatique au sein de son entreprise ainsi que les modifications d'organisation qu'il convient d'opérer. Le choix se fait souvent un peu au hasard et l'informatisation entraîne des retards de mise en œuvre, des dépassements de budget et des déceptions quant aux services effectivement rendus. Une étude récente a montré que près de la moitié des contrats de fourniture de produits informatiques sont potentiellement litigieux et que 20 % entraînent un contentieux.

Dans ces conditions, la nécessité et l'utilité des cahiers des charges des applications de gestion sont évidentes. Des documents de référence peuvent, dans de nombreux cas, faciliter le choix et accroître l'efficacité du système retenu.

C'est dans cet état d'esprit que l'Afnor a élaboré avec des utilisateurs, des informaticiens, des constructeurs de matériels et des représentants de sociétés de conseil toute une série de guides. Ces documents ne présentent pas une description organique, mais une description fonctionnelle qui précise les possibilités offertes par l'application de gestion considérée. Ils délimitent chaque fonction et préconisent les solutions, les techniques de contrôle, les modèles d'organisation les mieux adaptés. Ils constituent des outils de dialogue entre utilisateurs et prescripteurs, d'évolution et de promotion des systèmes de gestion les plus efficaces.

L'Afnor a publié des guides pour la rédaction des cahiers des charges dans les domaines suivants :
– gestion comptable : comptabilité générale, comptabilité clients et fournisseurs ;
– gestion administrative : paie ;
– gestion commerciale : export et facturation ;
– gestion de production : tenue et gestion des stocks.

Informatique et relations contractuelles

L'Afnor s'intéresse aussi aux problèmes d'ordre juridique posés par l'achat d'un ordinateur. Deux guides ont été publiés. Le premier vise les relations contractuelles entre l'utilisateur (l'entreprise) et le fournisseur en matière informatique. Il a été complété par un second qui traite plus précisément de la micro-informatique professionnelle et des relations contractuelles. Il donne des informations sur le marché et les spécificités techniques de la micro-informatique et indique les précautions à prendre lors de l'installation d'un micro-ordinateur. Il s'intéresse aux conditions contractuelles de la distribution, au contrat d'achat et aux clauses relatives à la maintenance du matériel et au suivi du logiciel.

Alain Thiénot
Ingénieur à l'Afnor

(1) Reconnaissance Optique des Caractères.
(2) FTAM : File Transfer Access and Manipulation

TANDON. UNE GAMME A LA HAUTEUR DE VOS BESOINS.



Ce n'est pas parce qu'on est haut de gamme qu'on ne peut pas aller plus haut. La preuve : vos besoins augmentent, la gamme Tandon s'enrichit encore avec le nouveau PCA 70 compatible. Choisir Tandon, c'est toujours s'assurer du meilleur rapport qualité/prix.









PCA 20
19.995 F*

*Prix de vente conseillés au 1.4.87

Pour recevoir gratuitement notre documentation, renvoyez ce coupon à : Tandon S.A. ou téléphonez au : (1) 47.60.19.00.

Nom : ______________________ Société : ______________________

Adresse : ______________________

Code postal : __________ Ville : ______________________ Tél. : __________

Tandon
Computer S.A.
165, boulevard de Valmy. 92706 Colombes.

SERVICE-LECTEURS N° 281

BORDELAIS LEMEUNIER/LEO BURNETT

MS 05

SERVICE-LECTEURS N° 282

SERVICE-LECTEURS N° 283

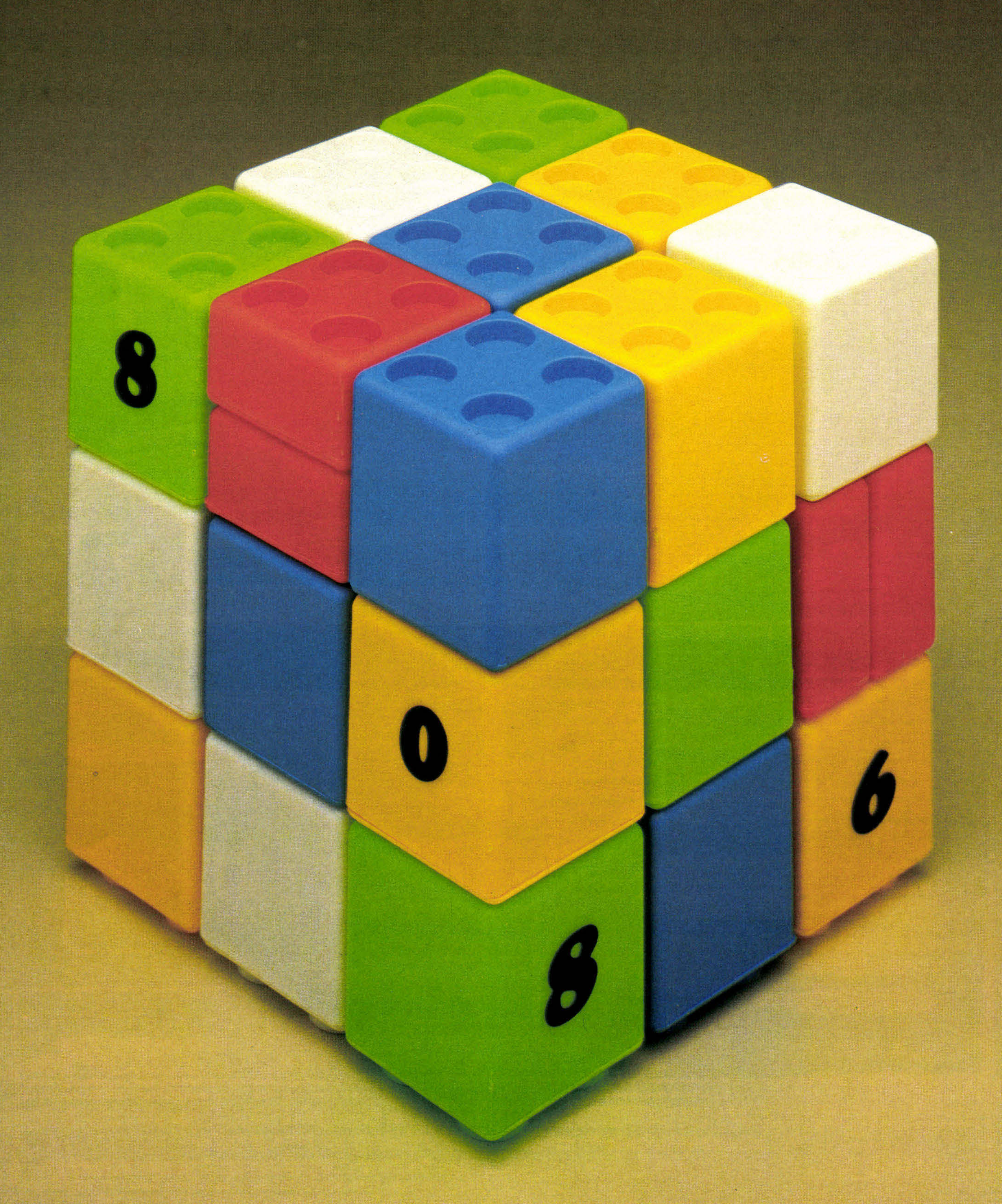


Photo J.-M. Aragon

L'ASSEMBLEUR DU 8086 : PREMIER PAS VERS LA NORME (1)

Tout le monde le sait, les ordinateurs ne parlent que binaire et ne peuvent être commandés que dans ce langage qui répond au doux nom de « langage machine ». Ce langage primitif fut rapidement supplanté par un langage plus accessible : l'assembleur. Les instructions codées en binaire, octal, décimal, hexadécimal devinrent, avec l'assembleur, « mnémoniques », ce qui est tout de même plus convivial.

Le principal reproche fait à l'assembleur est son manque de productivité. Le programmeur est obligé de « faire corps » avec la machine qu'il programme, chaque machine ayant des caractéristiques et des possibilités qui lui sont propres, et donc, un jeu d'instructions particulier. Cela est d'autant plus nécessaire que pour coder une fonction simple, plusieurs instructions doivent être mises en jeu. D'où le succès des compilateurs pour lesquels un « PRINT » tient en un seul mot, le même pour tout le monde. De plus, un « PRINT » est toujours plus rapide à écrire, lire, comprendre ou modifier que la séquence d'instruction équivalente en assembleur. La contrepartie de cet avantage est que les compilateurs génèrent beaucoup plus de code pour réaliser une fonction que si elle avait été bien écrite en assembleur, et que l'exécution de ce code prend davantage de temps à la machine. Autre inconvénient, les possibilités des compilateurs sont généralement réduites et figées : c'est particulièrement vrai pour la structure des données. De là une profusion de langages ayant chacun des caractéristiques et des possibilités qui leur sont propres et qui imposent un style de pensée au programmeur qui les utilise : Basic, Cobol et Pascal, pour ne citer qu'eux, offrent des styles de programmation nettement distincts, et autant de « fans » que de détracteurs.

Quant à la difficulté que représente la programmation en assembleurs, il faut être juste : ce langage étant une représentation symbolique des possibilités de traitement de la machine qu'il permet de programmer, sa puissance et sa convivialité ne font qu'augmenter de pair avec celles des machines. Les programmes écrits en assembleurs pour des machines modernes, telles que le 8086, sont de plus en plus compacts et fonctionnels, tout en offrant les possibilités les plus variées en matière de structure des informations. De plus, les efforts réalisés par les fabricants de microprocesseurs allant dans le sens de l'évolution des compilateurs, les machines qu'ils produisent sont de plus en plus rationnelles et adaptées à une programmation « évoluée » ; les compilateurs produisent un code plus compact, plus efficace, et les assembleurs, un code étrangement ressemblant à celui qu'aurait produit un compilateur.

Assembleur ou assembleurs ?

Les microprocesseurs se multiplient, et avec eux les langages d'assemblage. S'ils ont chacun des caractéristiques uniques, ils n'en ont pas moins des possibilités communes, et ce, dans un fort pourcentage. Aussi, l'apprentissage du premier assembleur – relativement long car il faut apprendre à jongler avec une multitude d'instructions élémentaires – est-il un bon investissement pour en apprendre un deuxième ; le troisième, déjà, semble très familier ; quant au suivant, quelques heures suffisent pour appréhender ses possibilités et ses particularités : l'esprit des langages d'assemblage reste le même, ce qui réduit considérablement la complexité globale de compréhension du système.

L'assembleur, au même titre qu'un compilateur, n'est qu'un programme ayant pour but de traduire un fichier d'instructions compréhensibles pour l'être humain en d'autres instructions compréhensibles par la machine **(fig. 1)**. Ces programmes sont produits par divers fournisseurs, et l'on peut trouver de nombreux assembleurs différents pour une même machine. Ces programmes ont aussi leurs caractéristiques propres, et offrent des fonctionnalités différentes. Certains sont bien, d'autres excellents, d'autres encore sont incroyablement simples. La description du langage d'assemblage du 8086 que se propose de faire cet article se fera à travers l'assembleur que Microsoft a développé pour le PC IBM exploité par MS-DOS ; il peut présenter des différences notoires, voire même des incompatibilités avec d'autres assembleurs, même s'ils sont prévus pour la même machine. Toujours est-il que le jeu d'instructions 8086, lui, reste le même, quel que soit l'assembleur 8086 que vous ayez à votre disposition.

Une architecture compatible avec celle de ces prédécesseurs 8 bits

Lorsque les microprocesseurs 8 bits de la seconde génération, tel que le 8080, sont arrivés sur le marché, dans le début des années 70, ils étaient empreints des caractéristiques du marché des semi-conducteurs : les mémoires étaient chères, encore peu intégrées, et disposer d'un espace adressable de 64 K représentait à l'époque une chose acceptable. La forte croissance du marché des logiciels, de plus en plus gourmands en mémoire, fut telle que 64 K de mémoire devinrent rapidement insuffi-

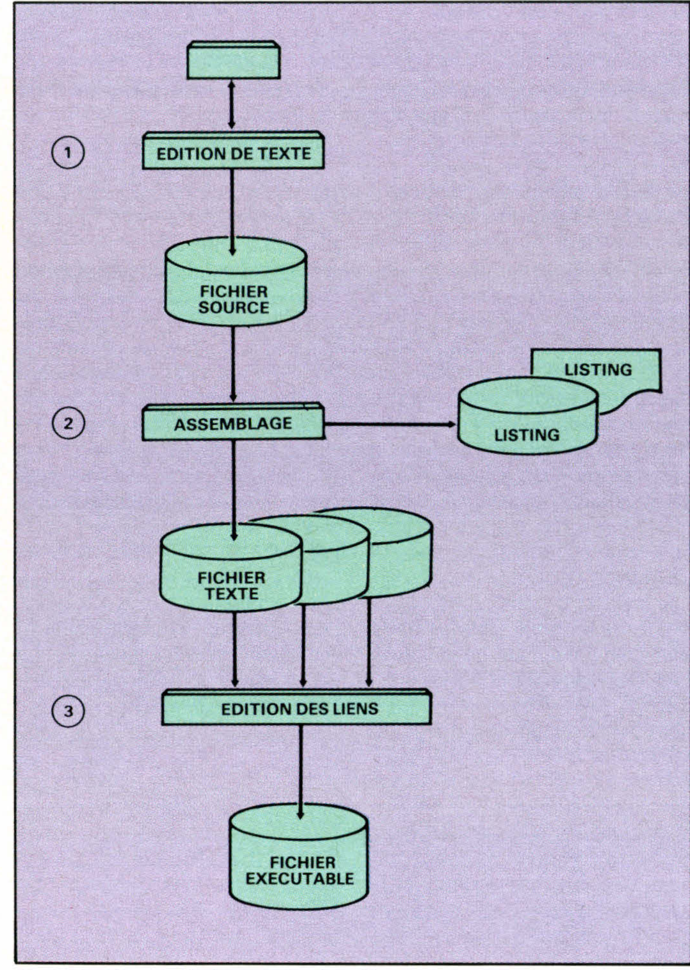


Fig. 1. – Procédure de développement en Assembleur.

sant. La pratique du recouvrement (Overly pour les puristes) était courante, les données demandaient plus de 8 bits pour être codées, et l'usage de compilateurs venait encore réduire l'efficacité de cet espace mémoire. Tous ces problèmes, entre autres, sont à l'origine de l'avènement des microprocesseurs 16 bits tels que le 8086. Pour imposer ce dernier sur le marché, Intel a joué la carte des développeurs de logiciels qui s'étaient appuyés sur le 8080, ou encore, son demi-frère, le Z80. L'architecture et le jeu d'instructions du 8086 reprennent donc ceux du 8080, tout en ajoutant la possibilité de travailler avec des registres 16 bits et davantage de mémoire. La compatibilité du logiciel était alors résolue par un programme de traduction du code 8080 en code 8086, la représentation binaire des mêmes instructions n'étant plus la même. Le succès de cette recette n'est plus à démontrer : tous les PC, ou compatibles, en sont dotés, à moins qu'ils n'aient préféré ses grands frères 80186, 80286 ou 80386, totalement compatibles vers le haut (du 8086 vers 80386).

Des registres spécialisés

Les registres du 8086 peuvent être répartis en trois groupes. Hormis le pointeur d'instruction (IP), ou compteur ordinal, et le registre d'indicateurs d'état du processeur, on trouve un jeu de huit registres généraux de 8 bits, regroupés par paire, quatre registres d'indexation utilisés pour le transfert des données et quatre registres spécialisés dans l'adressage.

Physiquement, le 8086 est muni de 20 lignes d'adressage de la mémoire, qui l'autorisent à adresser 1 048 576 octets, 1 Mo, soit 16 fois plus qu'un microprocesseur 8 bits. Son bus de données est large de 16 bits, ce qui lui permet de lire ou écrire en une seule opération 8 ou 16 bits. Cette mémoire est vue par le 8086 comme un ensemble de paragraphes de 16 octets, et non pas comme une succession d'octets. Cette division de l'espace adressable par 16 permet de supprimer 4 ou 20 bits d'adresse et de faire tenir dans un seul registre de 16 bits, l'adresse d'un quelconque paragraphe en mémoire, les 4 bits de poids faible de l'adresse réelle étant alors à zéro. Ces adresses de paragraphe ont des registres dédiés : les registres d'adressage.

Chaque fois qu'un registre d'adressage est référencé dans une instruction, un déplacement codé sur 8 ou 16 bits est ajouté à l'adresse du paragraphe pour former l'adresse effective de l'élément référencé. Ainsi, tout un espace de 64 K est accessible à partir d'une adresse de base, celle du paragraphe ; cet espace est appelé un *segment* et le registre d'adressage du paragraphe sur lequel commence ce segment est appelé un *registre de segment.*

Des segments de mémoire spécialisés

Pour s'adapter à la logique de structuration de la mémoire adoptée par la majorité des compilateurs, les quatre registres de segment ont chacun leur rôle particulier : le premier, « CS », a pour vocation d'adresser un segment de code ; le deuxième, « SS », lui délimite un espace réservé à la pile, et les deux autres, « DS » et « ES », référencent deux espaces réservés aux données et variables du programme : un espace privé, et un espace commun, par exemple **(fig. 2).**

Cette spécialisation n'empêche cependant pas le programmeur de faire pointer deux registres de segment sur le même paragraphe, ni de superposer en partie deux espaces théoriquement distincts. Toujours est-il que des opérations faisant intervenir la pile ne pourront se faire que dans l'espace délimité par le registre de segment dédié à la pile, et qu'une variable ne pourra être incluse dans la séquence d'instruction d'un programme que si un registre de segment de données au moins référence un paragraphe situé dans le segment dédié au programme, à partir duquel on pourra y accéder.

Ainsi, c'est 256 K d'espace adressable qui sont directement accessibles à un même instant par le programme, à condition toutefois que les segments ne se chevauchent pas.

Plusieurs registres peuvent participer simultanément au cours d'un même adressage

Pour adresser effectivement n'importe quelle portion d'un segment, le registre de segment ne suffit pas. Son rôle est essentiellement lié à la structuration rationnelle de l'espace mémoire ; de plus, il ne permet d'adresser que des octets situés sur des frontières de paragraphe. Il est nécessaire d'adjoindre un déplacement à la valeur du registre de segment pour obtenir une adresse effective. Ce déplacement peut être explicitement donné dans l'instruction sous la forme d'une valeur immédiate, codée sur 8 ou sur 16 bits à la suite du code opération ; il est également possible de spécifier ce déplacement par rapport à une valeur d'adresse contenue dans un registre quelconque, et d'obtenir une adresse effective à partir de la somme des valeurs contenues dans le registre de segment (multipliée par 16), du registre désigné (qui devient en quelque sorte

FFFFF$_H$
(IP)
Segment de code
(SP)
Segment de pile
15 87 0
DEPLACEMENT
15 0
CS 0000
SS 0000
DS 0000
ES 0000
MOT MSB LSB
Segment de données
+
Segment auxilliaire
19 0
ADRESSE PHYSIQUE
00000$_H$

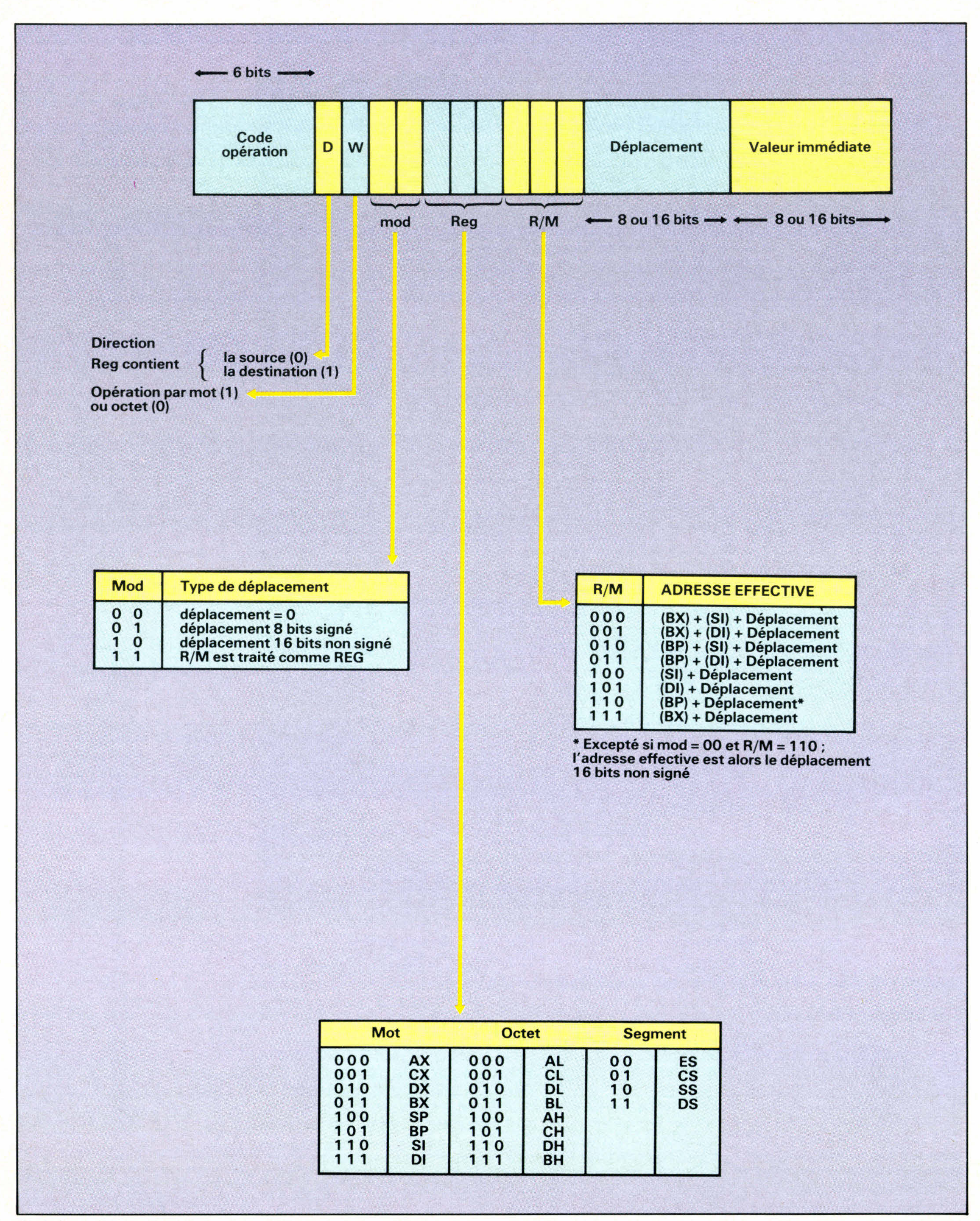
Fig. 2. – Rôle joué par les registres de segment CS, SS, DS et ES dans l'adressage de la mémoire.



un *registre de base*) et d'un déplacement codé immédiatement après l'instruction. Ainsi, le registre de segment délimite un espace de mémoire de 64 K pour une tâche, un ou plusieurs registres peuvent servir de base pour ensemble de données dans ce segment, et un déplacement permet d'accéder précisément à une donnée dans cet ensemble ; ces trois formes d'adressage ayant respectivement une durée de vie longue, courte et éphémère dans la vie du programme, proportionnelle à l'importance (en termes de volume) des informations qui s'y rapportent.

Mais ce n'est pas tout : certaines formes d'adressage font intervenir un troisième registre ! C'est alors la somme du contenu de trois registres et d'une valeur de déplacement qui donne l'adresse effective de la donnée ; la souplesse que procure une telle richesse d'adressage est à mettre en rapport avec la structure des données que l'on peut obtenir : place à l'imagination créative.

Pour simplifier une programmation qui peut mettre en jeu tant de registres à la fois, Intel, une fois encore, a mis de l'ordre dans ces instructions. Ainsi, en fonction du type de mémoire référencée, des combinaisons de registres sont prises par défaut. Il reste possible de préciser explicitement une autre combinaison de regis-



Mod	Type de déplacement
0 0	déplacement = 0
0 1	déplacement 8 bits signé
1 0	déplacement 16 bits non signé
1 1	R/M est traité comme REG

R/M	ADRESSE EFFECTIVE
0 0 0	(BX) + (SI) + Déplacement
0 0 1	(BX) + (DI) + Déplacement
0 1 0	(BP) + (SI) + Déplacement
0 1 1	(BP) + (DI) + Déplacement
1 0 0	(SI) + Déplacement
1 0 1	(DI) + Déplacement
1 1 0	(BP) + Déplacement*
1 1 1	(BX) + Déplacement

* Excepté si mod = 00 et R/M = 110 ; l'adresse effective est alors le déplacement 16 bits non signé

Mot		Octet		Segment	
0 0 0	AX	0 0 0	AL	0 0	ES
0 0 1	CX	0 0 1	CL	0 1	CS
0 1 0	DX	0 1 0	DL	1 0	SS
0 1 1	BX	0 1 1	BL	1 1	DS
1 0 0	SP	1 0 0	AH		
1 0 1	BP	1 0 1	CH		
1 1 0	SI	1 1 0	DH		
1 1 1	DI	1 1 1	BH		

Fig. 3. – Format des instructions.

AL arithmétique décimale, multiplication/division, traduction, E/S par octet.
AH multiplication/division.
AX multiplication/division, E/S par mot.
BX traduction.
CL nombre de bits entrant dans un décalage ou une rotation.
CX compteur : boucles ou longueur des chaînes.
DX multiplication/division par mot, E/S indirectes.
BP transferts et manipulation de la pile.
SI pointeur source dans les opérations de manipulation de chaînes.
DI pointeur destination dans les opérations de manipulation de chaînes.

CERTAINS REGISTRES SONT DÉDIÉS
À DES INSTRUCTIONS PARTICULIÈRES

Fig. 4. – Certains registres sont dédiés à des instructions particulières.

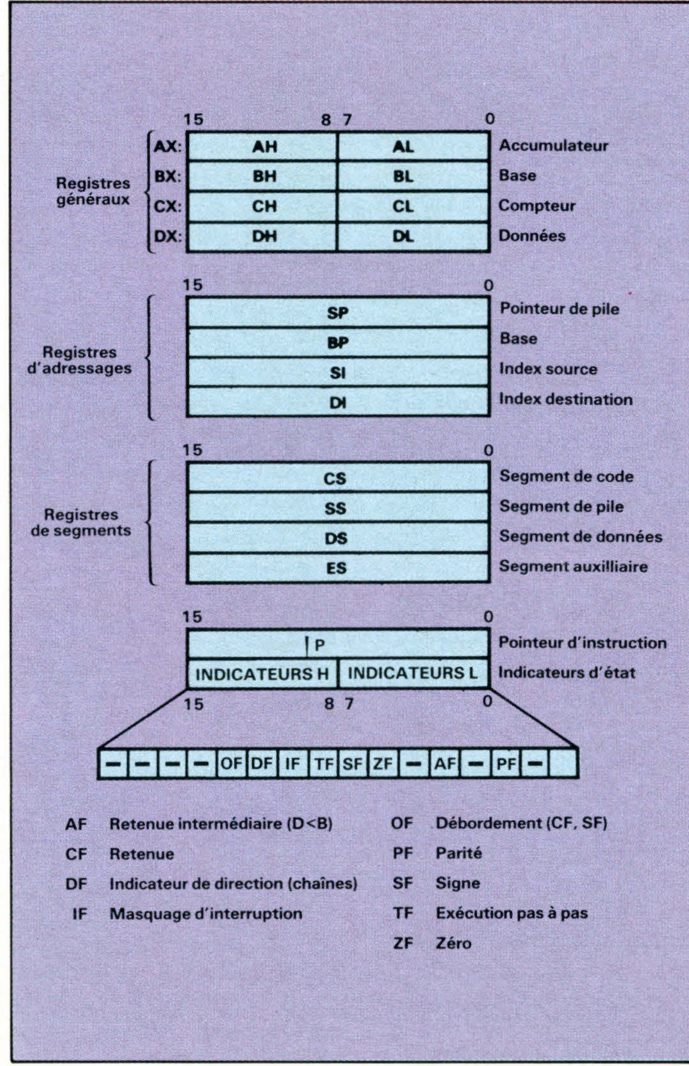


Tableau 1

tres, mais c'est parfois au prix d'une instruction supplémentaire générée par l'assembleur lui-même, sans même qu'il vous en informe ; votre code est alors moins compact, et son exécution demandera plus de temps (il faut bien lire un octet de plus). La description des combinaisons possibles est donnée dans la **figure 3**, qui analyse la structure des instructions, les registres qu'elle référence étant décrits dans la **figure 4** et le **tableau 1**.

C. Bitard

Glossaire

Adressage : C'est l'opération qui consiste à référencer un emplacement déterminé en mémoire.

Alignement : Voir *Frontière.*

Assembleur : L'assembleur est un programme permettant de traduire un fichier « source », contenant des instructions en langage d'assemblage (qui ne sont rien d'autre qu'une représentation conventionnelle du langage machine d'un processeur), pour produire un fichier « objet », contenant le code exécutable par la machine ; des directives d'assemblage peuvent être incluses dans les sources.

Chaîne : C'est un ensemble séquentiel et de longueur connue d'octets.

Déplacement : C'est le résultat de la soustraction de deux adresses, ou le nombre d'octets + 1 qui séparent un octet d'un autre.

Editeur de liens : Voir *Lien.*

Frontière ou *Alignement :* une adresse est alignée sur une frontière de *mots* (ou de *paragraphe*) si elle paire (ou multiple de 16).

Lien : C'est la relation existant entre deux adresses logiquement identiques référencées dans deux programmes objets (déjà assemblés) différents. L'éditeur de lien fusionne les programmes objets en un seul programme exécutable tout en résolvant ces liens d'adressage.

Mode d'adressage : C'est la méthode utilisée pour réaliser l'adressage ; une adresse peut être, en effet, explicite, implicite, ou le résultat d'un calcul demandé au processeur.

Mot : C'est un couple d'octets consécutifs.

Multitraitement : Lorsque deux ou plusieurs programmes s'exécutent concurremment dans un seul système, en se partageant sa mémoire, son temps d'exécution et ses ressources physiques (E/S), il y a multitraitement.

Paragraphe : C'est un groupe de 16 octets consécutifs, alignés sur une adresse multiple de 16 ; les 4 bits de poids faible de l'adresse d'un paragraphe sont à zéro.

Paramètre : C'est une information communiquée par une procédure à une autre, par le biais d'un registre, de la pile, ou d'une adresse convenue.

Procédure : C'est un synonyme de « sous-programme ».

Programmation modulaire : C'est une méthode de programmation consistant à réduire la réalisation d'un programme à l'écriture de procédures fonctionnellement distinctes, codables et testables indépendamment les unes des autres.

Réentrance : Une procédure est dite réentrante si, dans un contexte de multitraitement, elle peut être interrompue en cours d'exécution pour être reprise à son point de départ par la nouvelle tâche active ; ces procédures doivent être indépendantes des adresses des données qu'elles traitent.

Relogeable : Un programme relogeable est indépendant de son implantation physique en mémoire.

Segmentation : C'est une méthode de structuration de la mémoire en *segments ;* les segments du 8086 peuvent s'étendre chacun sur 64 K-octets, et doivent être alignés sur une frontière de *paragraphe ;* ils sont référencés par le registre de segment qui leur est dédié.



PRIX EXCEPTIONNEL DE L'ENSEMBLE + CADEAU : MEMOIRE ETENDUE A 1 MEGA + 1 LECTEUR DE DISQUETTES

APPLE II C

Le nouvel APPLE IIC est maintenant livré chez Microshop avec une mémoire étendue à : 1Mo pour le prix de 384K !!!

Configuration UNO
Garantie Totale 1 an

1 Apple IIc 1Mo
1 Moniteur Apple Vert + Support
1 Souris
1 Joystick
1 Boîte de Disquettes
Logiciels

Configuration COULEUR
Garantie Totale 1 an

1 Apple IIc 1 Mo
1 Moniteur Couleur Philips
1 Souris
1 Joystick
1 Boîte de Disquettes
Logiciels

OPTIONS : Lecteur Supplémentaire 3''1/2 ou 5''1/4
Disque Dur 20 Mo

LOGICIELS

Tous ces logiciels se font en version 3''1/2 ou 5''1/4

Apple Works 1.4	2190
Gestion II (Gestion Club/Association)	1190
Epistole (Traitement de Texte Souris)	1180
Version Calc (Tableur Souris)	1180
Version Com (Com./modem)	1180
Pint Point (Outils Apple Works)	695
Graph Works (Graphiques Apple Works)	995

CARTES ET PERIPHERIQUES IIC

Carte Z80 (Fonctionne avec Version 128k)	950
Carte Extension 256K (Checkmate USA)	2900
Carte Extension 512k (Checkmate USA)	3700
Grappler IIc (Parallele + Recopie Ecran)	995
Disque Dur 20 Mo USA	13900
Kit Mise à Niveau Lecteur 3''1/2	350
Sac Transport IIc	390
Lecteur 5''1/4 Compatible	1150
Lecteur Unidisk 3''1/2 Apple	3500



APPLE II E

Pour tout achat d'une unité centrale ou d'une configuration Apple IIGS, Microshop vous reprend votre unité centrale II/IIE pour : 4151 F

OPERATION REPRISE IIE/IIGS — 4151 F + MEMOIRE étendue à 1 Méga

Cette opération étant soumises à certaines conditions consultez-nous dès maintenant.

LOGICIELS (IIGS)

GS Write (Traitement de Texte)	990
GS Paint (Dessin)	990
GS Com (Communication)	990
Graphic-Writer (Trait. Texte/dessin/Metteur en Page) VF	1750
Music Studio (Logiciel Composition Musicale et Educatif) US	795
Multi-scribe - Traitement de textes couleur + graphisme	1250
Fantavision IIGs (Générateur Effets Graphiques avec Son) US	595
Newsmaker (Desk Top Publishing avec Dessins Couleur) US	895
Deluxe Paint (Programme de Peinture) US	995
First Shapes (Programme Educatif de Géométrie 3-8 ans) US	495
Kidstime II : logiciel éducatif Anglais pour enfant	1250
Sofswitch (Accessoire Bureau Résident/Multiprogram) US	395
TML Pascal (Version IIGS du Pascal TML Mac Intosh) US	1250
Top Draw (Version IIGS de Mac Draw Mac Intosh) US	995
Apple Works 1.4 (Lecteur 3''1/2) V.F.	2390
Visualizer : représentation graphique couleur des tableurs DIF et Apple Works	1100

CARTES ET PERIPHERIQUES IIGS

Carte Extension mémoire 256k	1150
Extension 256k Ram pour Carte Extension	420
Carte Extension 1 Mo à 8 Mo	Nous consulter
Carte Apple Talk pour Image writer II	1400
Carte Serial-Grappler (Interface Imprimante série + Recopie Ecran)	1450
Carte AD/DA (16 Voies/8 bits)	2600
Carte AD/DA (2 Voies/12 bits)	4100
Carte Digitalisation Images/Spécial II **GS**	4900
Tablette Graphique KURTA (Pour Dessins de Précision)	6950
Cable Péritel IIGS	200
Cable Adaptateur Lecteur 5''1/4	150
Cable Modem IIGS	250
Lecteur 3''1/2 (Apple)	3500
Lecteur 5''1/4 (Apple)	2100

LOGICIELS POUR APPLE IIE

Apple Works 1.4	2190
Apple Logo II	950
Pascal 1.3	1790
Turbo Pascal 3.0	790
Instant Pascal	1100
Turbo Pascal Tool Kit	750
Turbo Tutor	350
Mouse Desk (Bureau Souris)	295
Extasie (Dessins Graphiques/Souris)	695
Epistole II (128 k/Souris)	1100
Version Calc (Tableur)	1100
Easy Puss (Gestion de Fichiers Souris)	1390
Procode (Assembleur)	950
Version Liste (Gestion de Listes)	695
GPLE (Editeur Basic)	495
Print Shop (Dessin et graphique)	550
Dazzle Draw (Animation Graphique)	550
Fantavision (Utilitaire graphique)	695
Flight Simulateur II (Simulation Aviation)	530
Winter Games (Jeu Olympiques)	350
Summer Games (Jeu Olympiques)	350
Karateka (Jeu)	395
Ultima IV (Jeu Aventures)	695
Gato (Jeu sous-Marin)	495
Pin Ball Construction Set (Flipper)	440

- Crédit immédiat/Leasing
- Département « Grand Compte/Ecoles »
- Service après-vente «Non Stop »
- Assistance technique « Hot Line »
- Démonstration permanente
- Des « News » en importation directe USA.

PROMOTIONS DU MOIS

IMPRIMANTE SEIKOSHA SP1000AP (spécial IIC) avec câble liaison — 2900

IMPRIMANTE SEIKOSHA SP180 (spécial IIE) avec carte interface + Recopie écran — 2500

DISQUETTES PROMO

5"1/4 Neutres Grande Marque SF/DD
Par 10 39
Par 100, les 10 .. 35

DF/DD 48 TPI
Par 10 69
Par 100, les 10 .. 65

3"1/2 Neutres Grande Marque 400k/135TPI
Par 10 150
Par 100, les 10 . 140

5"1/4 MEMOREX SF/DD
Par 10 100
Par 100, les 10 .. 95

5"1/4 NASHUA DF/DD 48 TPI
Par 10 109
Par 100, les 10 .. 99

DF/DD 96 TPI
Par 10 169
Par 100, les 10 . 159

3"1/2 SONY 800K/135 TPI
Par 10 275
Par 100, les 10 . 265

3"1/2 SONY 400K/135 TPI
Par 10 220
Par 100, les 10 . 210

3"1/2 NASHUA 800K/135 TPI
Par 10 210
Par 100, les 10 . 195

NOUVEAUTES DU MOIS

CARTE CONTROLEUR UNIVERSEL (IIe)
Connexions de lecteurs 5 1/4 et 3/12. Livré avec lecteur 800k + logiciel Copy II + ... 3290

CARTE 512K RAM + 80 COL (IIe)
Boot Apple Works et Ram Disk sous Pro Dos/Pascal/CPM 1950

CARTES INTERFACES II + /IIE/IIGS

Carte Parallèle Type Epson avec cable	395
Carte Grapper (Graphique + Recopie Ecran)	595
Carte Champion (USA) Parallèle + Recopie Ecran même sous Pro-Dos	895
Carte Micro-Buffer 32k (Tampon Imprimante)	990
Carte Grappler/Série (IIE/IIGS) USA (avec Recopie Ecran)	1490
Carte Super-Série (Apple)	1200
Carte Super Série (Imprimante et Modem)	695
Carte Série RS232C	495
Carte Interface Parallèle (Apple) fonctionne avec Apple-Works	1200
Carte SCSI (IIE/IIGS/II +)	1200
Carte Buffer 32K (Pour Imager Writer II)	950
Carte Buffer 128K/Image II (USA) IIE/IIC/IIGS	1495

CARTES SCIENTIFIQUES II + IIE/IIGS

Carte AD/DA 8 Bits (8 Bits/8 Canaux) Conversion 50 µs	1250
Carte AD/DA 12 Bits (12 Bits/16 Canaux) Conversion 25 µs	1800
Carte 6522 VIA (2 Ports 8 Bits/2 Programmes 16 Bits)	450
Carte TTL (Testeur Circuits)	1200
Carte IEEE-488/GPIB (Communication/Instrumentation)	1500

CARTES SYSTEMES ET LANGAGES II + /IIE/IIGS

Carte 6809 EXEL (Système Flex/OS.9) sous DOS 3.3	1500
Carte 68000 (12/32 Bits à 10 Mhz)	11200
Carte 8088 (MS Dos/Pascal/Dos)	5150
Carte Z80 (livré sans Disquette CP/M) II + IIE	295
Carte Z80 + 64k (4 Mhz) avec Utilitaires	1500
Carte Z80/IIC (demande le CP/M 2.23) pour 128K	950
Carte Z80/IIGS. Livré avec CP/M 5.1 + utilitaires (USA)	1550

CARTES EXTENSIONS MEMOIRE II + /IIE/IIGS

Carte 80 Colonnes (II +) Minuscules et Inverse Vidéo	650
Carte 80 Colonnes + 64k (IIe) 128k pour votre IIe	550
Carte 16k Ram (II +) 64k pour votre II +	395
Carte 512k + 80 col. (IIe) avec Boot Apple Works	1950
Carte Flipper 1 Méga (IIe) USA	4950
Carte 128k Ram (Emulation Disque Virtuel) II + /IIe	950
Carte 256k Ram (Apple) IIe	2700
Carte 256k à 768k (Checkmate USA) IIe	Nous consulter
Carte 256k à 521k (Checkmate USA) IIc	Nous consulter
Kit 65816 pour IIe (Checkmate)	3100
Kit 65816 pour IIc (Checkmate)	2200
Extension 256k Multiram pour Cartes Mémoires	420
Extension 512k Multiram pour Cartes Mémoires	800

CARTES DIVERS APPLE II + /IIE

Carte Horloge Time II (II + /IIe) sous Dos	550
Carte-Horloge Pro-Dos (IIe) avec Utilitaires	750
Carte Accélérator (II +) Vitesse X3.5	1900
Carte Accélérator TITAN (USA) 6502C (Vitesse X3.5)	3900
Carte Musicale Stéréo (1 Sortie Stéréo)	350
Carte Programmateur Eprom	950
Contrôleur de Drives/Auto Switch (II + /IIe/IIGs)	450
Carte DIGISECTOR (Digitalisation Images) IIe/IIGs	5600
Carte MOCKINBOARD (II + /IIe/IIGs) Synthèse Parole + Musique	2800

MODEMS ET COMMUNICATIONS

Modem Apple Sectrad (300 Bauds)	1500
Modem Apple Sectrad (300/1200 Bauds)	2400
Modem DIAPASON (300/1200 Bauds/Appel et Réponse Autom.)	4900
Carte Apple Tell (IIe)	5300
Carte Apple Tell (IIGS)	5300
Logiciel CRISTEL (Création de Serveurs)	850
Cable Mini-Plus (Adaptateur Apple II/Minitel + Logiciels)	900
Logiciel PROMAIL (Saisie Automatique Annuaire Electronique)	3500
Logiciel Version Tel1 (Emulation Minitel) IIe/IIc/II +	700
Logiciel Version Tel2 (Version Souris) IIe/IIc	990
Logiciel Version Com (300/1200 Bds + Utilitaires) IIe/IIc	1190
Logiciel Access II Express Pro-Dos	1600

MONITEURS

Moniteur Goldstar (12" Vert ou Ambre/22 Méga)	890
Moniteur Philips (14" Couleur Hte Définition + Péritel)	2900

IMPRIMANTES

Image Writer II (80 Col./240 cps)	☎
Imprimante SEIKOSHA 1000AP (Spéciale IIC) 120cps F/T	2900
Imprimante CITIZEN 120D (avec Interface Graphique)	2500
Imprimante EPSON LX86 (120 cps) Compatible IBM/Apple	3490
Imprimante SEIKOSHA SP 180 (II + /IIE) avec interface	2500
Imprimante LASER WRITER (Apple) IIGs	☎
Tracteur pour Imprimantes EPSON	350
Tous les cables pour Imprimantes Parallèles/Série en stock.	

DISQUES DUR

Disque Dur 20 Méga Scsi (IIGs) Apple	☎
Disque Dur Interne GERB 20 Méga (IIE/IIGs)	☎
Disque Dur Pro-APP 20 Méga/Spécial IIC)	13900
Réseaux Apple-Talk (IIGs)	Nous consulter

LECTEURS DE DISQUETTES

Lecteur de Disquette 5"1/4 Distar (II + IIe)	1050
Lecteur de Disquette 5"1/4 Distar (IIC/IIGs)	1150
Lecteur 3"1/2 pour Mac-Intosh (400k) Super Promo	1500
Lecteur 3"1/2 pour Mac-Intosh (800k)	2500
Unidisk Apple 5"1/4 (IIE/IIC/II +))	1900
Unidisk Apple 3"1/2 (IIE/IIC)	3500
Carte Contrôleur Unidisk 3"1/2 (IIE/IIC/II +)	850
Carte Contrôleur Universel (5"1/4 et 3"1/2) avec lecteur 800k (IIe)	3290
Cable de Liaison Lecteur IIe pour IIC/IIGs	150

ACCESSOIRES

Joystick Apple (Débrayable) IIe/IIc	450
Joystick avec Réglage IIe/IIc	165
Joystick avec Réglage débrayable II +	195
Ventilateur (II + /IIe)	295
Ventilateur (IIGs)	350
Clavier Détachable avec Pavé Numérique (IIe) Made in France	1450
Clavier Numérique (IIe)	990
Kit Mise à Niveau IIe 6502/65C02	900
Koalapad (IIe/IIc) Tablette Graphique avec Utilitaires	990
Filtre Ecran IIc	350
Souris IIe + Logiciel Mouse Paint (IIe)	1200
Tapis Souris (USA)	150
Kit Nettoyage Souris	195
Kit Nettoyage Lecteur 3"1/2	250

Tous nos prix s'entendent TTC

BON DE COMMANDE

Sauf pour produits de marque APPLE

Envoyer ce bon accompagné de votre réglement à :

MICROSHOP
6, rue de Châteaudun
75009 PARIS
Tél. : (1) 48.78.80.63

DESIGNATION	NOMBRE	PRIX
FORFAIT PORT *		30 F
	TOTAL	

*Sauf moniteur, imprimante et systèmes

M S/05/87

Nom ....
Prénom ....
Rue .... N° ...
Code post.
Ville ....
Tél. :

LU ET APPROUVE

DATE SIGNATURE

CONDITIONS DE VENTE :
1. A TOUTE COMMANDE DOIT ETRE JOINT UN REGLEMENT DU MONTANT TOTAL TTC.
2. LES MARCHANDISES. ASSUREES, SONT EXPEDIEES AUX RISQUES ET PERILS DE L'ACHETEUR.
POUR ETRE VALABLE, TOUTE RECLAMATION DOIT NOUS PARVENIR DANS LA HUITAINE DE LA RECEPTION DE LA MARCHANDISE.

TOUTES NOS CARTES ET COMPATIBLES SONT GARANTIES 6 MOIS

SERVICE-LECTEURS N° 285

VISICAD:

LA DAO SIMPLE ET ABORDABLE

Visicad est un logiciel de DAO déjà connu et qui poursuit sa carrière grâce à de nombreuses améliorations dans un contexte de plus en plus concurrentiel. Notre version portait le numéro 3.0.

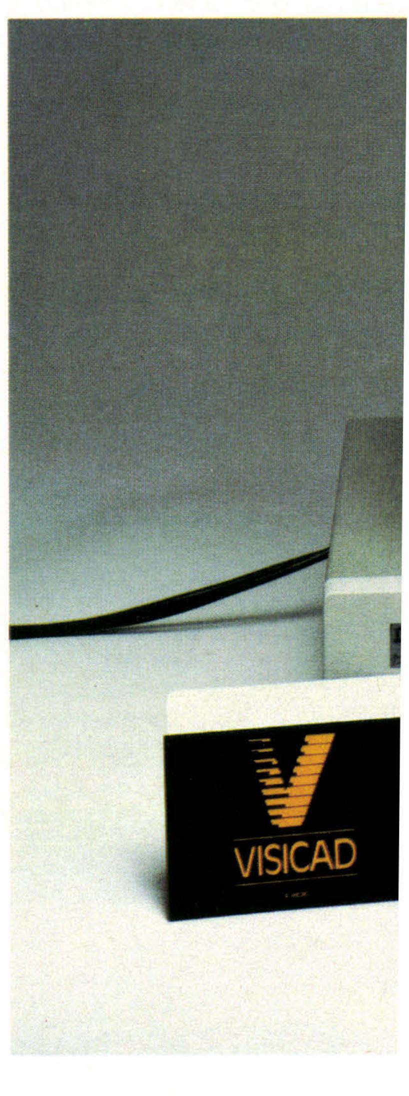
Livré dans un grand classeur d'une bonne centaine de pages écrit en français, Visicad tient sur trois disquettes. Un « dongle » est destiné à le protéger. Ce petit boîtier, qui commence à être bien connu, se branche sur la sortie imprimante et reste en principe sans effet sur les périphériques et autres programmes.

L'installation de Visicad est très simple, il suffira de copier les trois disquettes sur un disque dur par exemple. A noter que Visicad ne nécessite que 256 Ko de mémoire. On pourra configurer les écrans, les tables traçantes avec paramètres de la transmission série, les imprimantes, les souris, grâce à un utilitaire noté « IACFG ». Celui-ci configure également les formats de feuille de travail, écartement de grille, etc. Il est également accessible à partir du programme principal.

Le démarrage

Tapez VD pour obtenir le chargement de Visicad. Après un graphisme très élégant, il donne automatiquement le contenu du répertoire ou sous-répertoire sur lequel il est installé. Cela permet de choisir, grâce à la souris, une base de travail graphique, contenant un dessin quelconque. Le fait de donner un nom inexistant entraîne la création de la base correspondante.

La structure de l'écran Visicad est classique, bien qu'ici les commandes soient affichées à gauche et disposées en une ligne verticale. Il suffit de frapper la première lettre pour exécuter une commande. « C » entraîne la mise en œuvre du mode création pour un nouveau dessin. Visicad demande ensuite de préciser le format de travail (de A5 à A1) placé verticalement ou horizontalement. L'écran de travail se complète alors, il comprend une croix correspondant à la position de la souris ou du pointeur sur la table, une ligne horizontale et verticale ainsi qu'une oblique pour les tracés angulaires. Les coordonnées de ce point ainsi que l'angle imposé pour les tracés obliques sont affichés dans la partie inférieure de l'écran. Lors du tracé de droites, leur longueur est indiquée. La partie supérieure gauche de l'écran indique le pourcentage de mémoire disponible, le numéro du stylo actif (Visicad gère huit stylos de couleurs), qui sont invisibles la plupart du temps sur l'écran si la carte est monochrome ou, comme dans le cas de la CGA, utilisée au maximum de sa résolution sans les attributs couleurs.



Les touches de fonction

On obtiendra une aide précieuse à tout moment en frappant les touches « Control » et « A ». Les touches de fonction sont ici largement sollicitées pour le retour au menu antérieur (F1), le passage d'une vue partielle d'un morceau de la feuille à la feuille entière. F3 déplace le pointeur de 10 mm dans la direction oblique définie par l'opérateur. Cela entraîne le tracé de droite suivant cette direction, tracé qui pourra être effacé de la même manière par F4. La touche F5 modifie la vitesse de déplacement du curseur lors de l'utilisation du clavier, alors que F6, F7 et F8 font varier la valeur de l'angle d'inclinaison de l'oblique et la vitesse de cette variation. Enfin, F9 efface les objets graphiques et F10 n'est affectée à aucune fonction.

Les commandes

Celles-ci, situées à gauche de l'écran offrent la possibilité d'écrire du texte, de dessiner des formes géométriques simples, d'agrandir ou réduire les formes graphi-



ques, de hachurer, de tracer des polygones, de joindre des points, de recopier des formes, de les déplacer, de créer des symétries. Plus intéressante, la fonction « parcours » sélectionne le contour d'un morceau de dessin pour lui faire ensuite subir des modifications du type : agrandissement, déplacement, symétrie... Visicad offre la possibilité de se déplacer dans l'ordre chronologique de la création des dessins, ou de proche en proche. Tout objet, forme dessinée, peut être intégré à tout moment dans la base graphique, ou à l'inverse récupéré.

Le mode texte

Il est mis en service à partir du menu principal de commandes et en frappant « T ». Les touches de fonction changent alors de destination. Comme un éditeur de textes, on pourra passer sur Visicad du mode insertion au mode recouvrement et déplacer des blocs de texte. Dans le premier cas, une frappe sur un texte existant le pousse, alors que dans l'autre, les nouveaux caractères recouvrent les anciens. Celles-ci permettent d'insérer des lignes, supprimer, importer du texte venu d'un fichier ASCII. Les touches F5 et F6 donnent le choix de la taille des caractères et de la typographie.

Plusieurs styles de caractères sont disponibles sur une même ligne : exposants, indices, gras, maigres y compris les caractères grecs. Côté taille des caractères, on peut employer des caractères matriciels, dessinés point par point ou vectoriels, sous forme de traits, ce avec neuf tailles différentes. On pourra accéder dans les deux cas à des caractères extérieurs au logiciel. Les blocs de textes associés à une figure ont la possibilité d'intégrer des zones variables qui seront modifiées selon la destination du dessin au moment de son affichage. Dernier point d'importance, la commande « Macro » enregistre toute séquence de frappe sur des touches dans un fichier disque. Une macrocommande peut être lancée avec le logiciel, en tapant son nom à la suite du « VD » de lancement.

Visicad gagne peu à peu ses lettres de noblesse et devient un logiciel de DAO en deux dimensions de très belle facture. La concurrence est cependant très vive dans le secteur et beaucoup pensent déjà à l'axonométrie ou à la troisième dimension. Une possibilité qui n'existe pas ici et qui sera peut-être contraignante pour certaines applications.

A. Cappucio

VISICAD

Configuration : IBM PC-XT/AT ou compatible, 2 lecteurs de disquettes ou disque dur.
Mémoire : 256 Ko minimum.
Diffusion : I.A. Micro.
Prix : 9 962,40 F TTC.
Points forts :
Logiciel francisé.
Ouverture vers l'extérieur.
Utilise des périphériques d'un coût raisonnable.
Points faibles :
Simple 2D.
Protection contraignante.
Performances : ***
Facilité d'emploi : ****
Documentation : ****

Pour plus d'informations cerclez 1



Pour vous, 1200 pages rassemblent toutes les informations indispensables à la connaissance et à la mise en œuvre des circuits intégrés.

Très facile à consulter : ci-contre, le classeur à anneaux ouvert. Noter : la reliure solide pour des manipulations répétées ; les feuillets mobiles pour une consultation facile même par plusieurs personnes à la fois.

Pour chaque circuit intégré, les caractéristiques limites et les spécifications d'utilisation indispensables à la mise en œuvre (exemple ci-dessus : circuit C-MOS 4503).

Le seul ouvrage en français qui vous en dise autant sur les circuits intégrés.

En effet, cet ouvrage de référence unique vous donne :

- une double entrée pour vos recherches : le classement alphanumérique d'une part, le classement par fonction d'autre part.
- l'ensemble des données techniques de chaque circuit : caractéristiques, fonctions, applications, noms des fabricants.
- En plus des cartes de référence détachables pour les circuits programmables.

Aucun autre ouvrage en français ne réunit autant d'informations indispensables à la mise en œuvre des circuits intégrés.

A la fois une encyclopédie et un outil de travail très pratique

Que vous soyez professionnel ou amateur, cet ouvrage vous fait gagner un temps considérable. Il traite de tous les types de circuits, utilisés dans les domaines les plus divers : de la micro-informatique à l'audiovisuel. Quand cela s'impose, des tableaux, des courbes ou des schémas vous donnent avec clarté les informations précises dont vous avez besoin pour travailler sur un circuit intégré.

EXTRAIT DU SOMMAIRE :

• **Circuits numériques** Circuits intégrés logiques de type TTL, C MOS série 4000. • **Circuits d'ordinateur et périphériques** • **Circuits intégrés linéaires** Amplificateurs opérationnels, BF, HF - Régulateurs - Contrôleurs pour moteur - Circuits de commutation de réseau - Transducteurs - Générateurs de fonctions • **Circuits intégrés de traitement et conversion de données** • **Circuits intégrés spéciaux.**

UN SERVICE EXCLUSIF !

Un instrument de travail se doit d'être efficace à tout moment. Cet ouvrage fait donc l'objet de compléments/mise à jour réguliers. Grâce à des compléments trimestriels de 150 pages (prix franco TTC : 215 F), vous découvrirez toutes les nouvelles données sur les circuits intégrés les plus récents. Un simple geste suffit pour les insérer dans votre classeur à feuillets mobiles. (Vous pouvez annuler ce service sur simple demande).

Pour disposer de votre exemplaire de cet ouvrage absolument unique, renvoyez sans attendre le bon de commande ci-dessous.

Editions WEKA 12, Cour St-Eloi, 75012 PARIS. Tél. : (1) 43.07.60.50. SARL au capital de 2 400 000 F - RC Paris B-316 224 617

BON DE COMMANDE A renvoyer, accompagné de votre règlement aux Editions WEKA, 12 Cour Saint-Eloi, 75012 PARIS

VOTRE CADEAU GRATUIT 6 TOURNEVIS DE PRECISION

Si vous commandez cet ouvrage, vous recevrez une pochette contenant 6 tournevis de précision de qualité "horloger". Alors ne tardez pas, retournez dès aujourd'hui votre bon de commande, d'autant plus que ce cadeau vous restera acquis même si vous décidez de renvoyer l'ouvrage après examen.
Attention, Offre valable jusqu'au 30.06.87.

OUI, je souhaite recevoir l'ouvrage suivant accompagné de mon cadeau gratuit : **6 TOURNEVIS DE PRÉCISION.**

J'ai bien noté que cet ouvrage à feuillets mobiles sera actualisé et enrichi chaque trimestre par des compléments/mises à jour de 150 pages environ au prix de 215 F TTC, port compris. Je pourrais bien sûr interrompre ce service sur simple demande.

☐ "Catalogue Alphanumérique des principaux circuits intégrés", 2 volumes 21 × 29,7 cm de 1 200 pages, au prix de 475 F TTC, port compris

☐ Veuillez trouvez ci-joint mon règlement correspondant à l'ordre des Editions WEKA.

☐ Envoi par avion 110 F par ouvrage.

Nom : ____________ Prénom : ____________

N° et Rue : ____________

Code postal : ____________ Ville : ____________

Pays : ____________ Signature :

Date : ____________

MS 751711

LA GARANTIE WEKA : SATISFAIT OU REMBOURSÉ

• 1 Cet ouvrage bénéficie de la garantie WEKA : "satisfait ou remboursé". Si au vu de l'ouvrage que vous commandez, vous estimez qu'il ne correspond pas complètement à votre attente, vous conservez la possibilité de le retourner aux Editions WEKA et d'être alors intégralement remboursé. Cette possibilité vous est garantie pour un délai de 15 jours à partir de la réception de votre ouvrage.

• 2 La même garantie vous est consentie pour les envois de compléments et mises à jour. Vous pouvez les interrompre à tous moments, sur simple demande ou retourner toute mise à jour ou complément qui ne vous satisferait pas dans un délai de 15 jours après réception.

PROSOLVER

LA MODELISATION A LA FRANÇAISE

Prosolver est un logiciel de modélisation comme il en existe actuellement un petit nombre sur le marché. Contrairement aux autres, celui-ci est français et témoigne une fois encore de l'incroyable capacité de notre pays à générer des programmeurs de haut niveau et les logiciels qui en découlent. Si cela était vrai pour le hard...

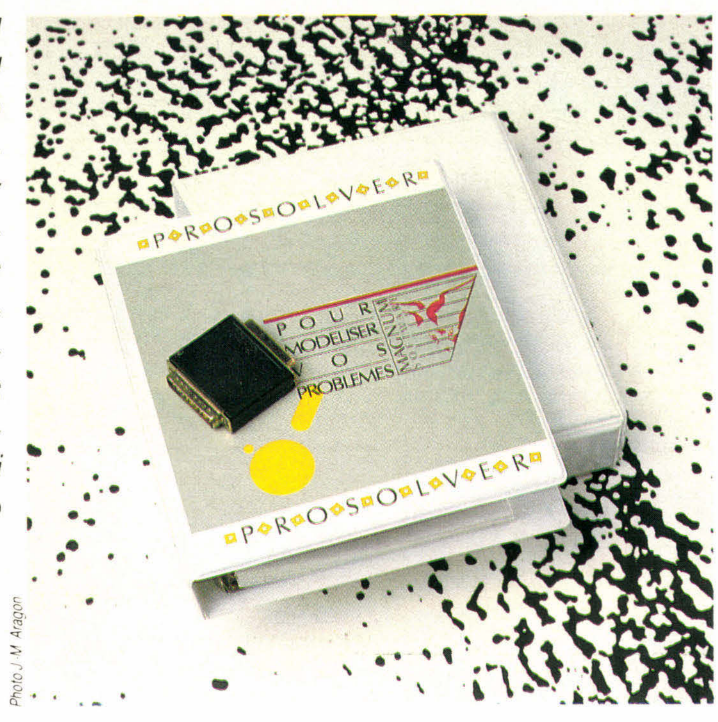


Photo J.-M. Aragon

On appelle logiciels de modélisation, en schématisant, des logiciels capables de résoudre des systèmes d'équation et de tester des modèles mathématiques. Côté pratique, Prosolver est livré avec un manuel de 150 pages en français, bien entendu, et une disquette. Celle-ci est protégée par un « dongle », petite clé que l'on branche sur la sortie imprimante et que le logiciel teste au démarrage. Une solution plus élégante que beaucoup d'autres puisqu'elle autorise les copies illimitées, en particulier sur disque dur. Le seul problème concerne les « dongles » multiples. Si l'on utilise une dizaine de programmes avec ce type de protection, il faudra emboîter autant de clés à l'arrière de l'ordinateur...

Prosolver n'est pas très exigeant côté mémoire puisqu'un IBM PC de 256 Ko fera l'affaire. Il faudra seulement une sortie parallèle pour le « dongle ». A noter que si l'ordinateur est équipé d'un coprocesseur 8087 ou 80287, celui-ci est pris automatiquement en compte, ce qui divise dans la plupart des cas la vitesse de calcul par un facteur de 3 à 6. Le logiciel chargé, l'écran se divise en deux zones. Dans la partie supérieure réside un tableau des variables, dans la partie inférieure une zone « équation ». Les commandes sont obtenues grâce aux touches de fonction, dont la destination reste toujours indiquée en bas de l'écran.

Au démarrage, le curseur se trouve dans la zone équation. L'utilisation est simple au départ. Il suffit d'écrire l'équation dans la zone correspondante pour que celle-ci soit résolue immédiatement par une pression sur F9. Ainsi, il suffit de taper « 1,256**N=2 » (les deux étoiles indiquent l'élévation à la puissance) pour que le résultat apparaisse immédiatement dans la partie haute de l'écran. En revanche, on notera que « 15y » n'est pas compris par le logiciel ; il faudra écrire « 15*y ». Bien entendu, les systèmes de plusieurs équations sont résolus de la même manière ; il faudra indiquer les lignes des équations à résoudre simultanément lors de la pression sur F9.

Les performances

En fait, Prosolver travaille sur des nombres codés sur 64 bits, ce qui leur donne une mantisse de 15 chiffres significatifs et un exposant variant entre plus et moins 307. Prosolver résoud indifféremment tout type d'équation ou système d'équation. Celles-ci peuvent contenir tous les opérateurs classiques ; les fonctions trigonométriques... Les dérivées sont calculées grâce à une pression sur les touches « Shift + F9 ». Les conversions d'unité sont intégrées dans le logiciel. Une feuille de conversion permet de définir les unités de base (certaines le sont déjà). Ainsi, si le système possède dans sa base la conversion des secondes en heures, et des mètres en kilomètres, il convertira automatiquement des m/s^2 en km/h^2. De la même manière, des tableaux de constantes seront définis et validés dans toute expression dès qu'ils seront chargés en mémoire. Attention, cependant : si l'on définit par erreur une constante x ou y, celle-ci sera effective indéfiniment tant qu'elle ne sera pas effacée.



Vous souhaitez recevoir une documentation complète sur les publicités et nouveaux produits présentés dans ce numéro :

Il vous suffit pour cela de **cercler** sur la carte « Service lecteurs » le numéro de code correspondant à l'information souhaitée et d'indiquer très lisiblement vos coordonnées.

Adressez cette carte affranchie à MICRO-SYSTÈMES qui transmettra toutes les demandes, et vous recevrez rapidement la documentation.

La liste des annonceurs, l'emplacement de leur publicité et leurs numéros de code sont référencés dans l'index ci-contre.

Pour remplir la ligne « secteur d'activité » et « fonction », indiquez simplement les numéros correspondants en vous servant du tableau ci-dessous.

Secteur d'activité :

Recherche : 0
Enseignement : 1
Informatique-Micro-informatique : 2
Electronique-Electrotechnique-Automatique-Robotique........ 3
SSCI-OEM 4
Aéronautique : 5
Fabrication d'équipements ménagers : 6
Profession libérale : 7
Maintenance : 8
Autre secteur : 9

Fonction :

Direction : 0
Cadre : 1
Ingénieur : 2
Technicien : 3
Employé : 4
Etudiant : 5
Divers : 6

OFFRE SPECIALE D'ABONNEMENT

Abonnement France :

1 an : 11 numéros, **225 F** au lieu de 286 F, soit une économie supérieure à 20 %.

2 ans : 22 numéros, **440 F** au lieu de 572 F, soit une économie de 132 F

Tarif étranger, 1 an : 390 F

SERVICE LECTEUR MICRO-SYSTEMES N° 75

Pour être rapidement informé sur nos publicités et « nouveaux produits », remplissez cette carte. (Ecrire en capitales).

Nom : Prénom :
Adresse :
Code postal : Ville :
Pays : Secteur d'activité : Fonction :
Société : Tél. :

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125
126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175
176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200
201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225
226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250
251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275
276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300
301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325
326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350
351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375
376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400

PROFITEZ DE NOTRE REDUCTION ABONNEMENT

Ecrire en CAPITALES.
N'inscrire qu'une lettre par case. Laisser une case entre deux mots. Merci.

Nom, prénom

Adresse

Code postal Ville

MS 75

A retourner accompagné de votre règlement à *Micro-Systèmes* service abonnement 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris

Veuillez m'abonner à *Micro-Systèmes* pour une durée de :

1 an ☐ 225 F au lieu de 286 F

2 ans ☐ 440 F au lieu de 572 F

à partir de votre numéro du mois de : ....

Ci-joint mon règlement par
– Chèque postal ☐
– Chèque bancaire ☐
– Mandat lettre ☐
à l'ordre de *Micro-Systèmes*

Affranchir
ici



S.P.E. Publicité
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19 - France

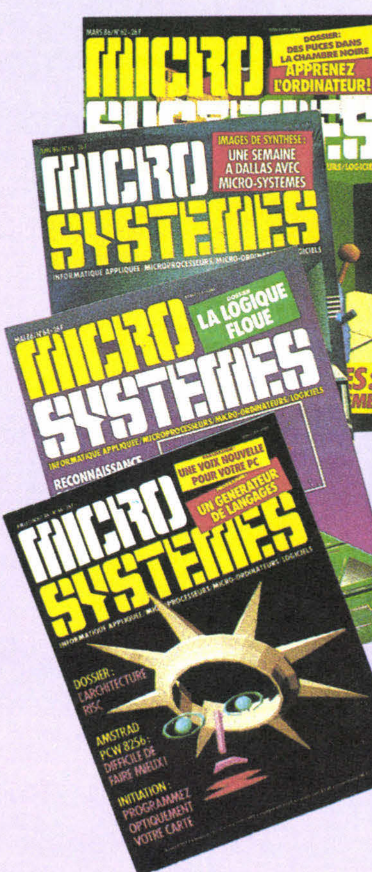


Carte à joindre au règlement et à adresser à :

MICRO-SYSTÈMES
Service des abonnements
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19 - France







Vous désirez vous abonner :

Pour vous abonner à MICRO-SYSTÈMES, utilisez notre carte d'abonnement.

MICRO-SYSTÈMES est là pour vous conseiller et vous informer sur tout ce que la micro-informatique peut constituer de nouveau pour vous.

Ne manquez plus votre rendez-vous avec MICRO-SYSTÈMES. Abonnez-vous dès maintenant et profitez de la réduction qui vous est offerte.

```
=================== variables ====================
st   entrée          ± (%)       nom        unité       résultat
p    7.29E-5                     oméga      rad/s
p    6370            1E-3        R          km
i    35778.          1E-3        h          km          35778.
p    9.8066E-3       1.02E-4     g          km/s^2

=================== équations ====================
id    équation                                                  fichier
(1)                                                             << ? >>
(2)   * Equation d'un satellite en orbite géostationnaire       GEOSTAT
(3)   * autour de la terre. Les incertitudes sur g et sur       GEOSTAT
(4)   * le rayon terrestre sont fournies.                       GEOSTAT
(5)                                                             GEOSTAT
(6)   oméga^2 * (R+h) = g * R^2 / (R+h)^2                       GEOSTAT
(7)                                                             GEOSTAT

1quitte2 dos  3      4      5      6tables7      8      9dérive10 aide
```

```
=================== variables ====================
st   entrée          ± (%)       nom        unité       résultat
i    3.04102527785   1E-13       N
i    1.86118999637   1E-13       x
i    2.51834729558   1E-13       Y
i    2.61252241351   1E-13       n                      2.6125224135126
i                                t
i    2.93908771520   1E-13       U                      2.9390877152016
i    58974.1039297   1E-13       H

=================== équations ====================
id    équation                                                  fichier
(1)   1.256**N=2                                                << ? >>
(2)   3*x**5=67                                                 << ? >>
(3)   6*Y**n=67                                                 << ? >>
(4)   5**n=67                                                   << ? >>
(5)   6*t=8                                                     << ? >>
(6)   8*U=9*n                                                   << ? >>
(7)   H=67**n                                                   << ? >>

1quitte2 dos  3      4      5      6tables7      8      9dérive10 aide
```

```
=================== feuille de configuration ====================

Imprimante comp. Epson/Ibm  :  o      | Format du champ entrée      :  H14.6
Test d'arrêt optimal        :  o      | Format du champ résultat    :  I16.6
Contrôle de l'incertitude   :  o      | Format des listes           :  H14.6
Epsilon (du test d'arrêt) :    1E-8   | Format des constantes       :  H14.6
Cycle de visualisation      :     8   | Format des unités           :  H14.6
Nombre d'itération maxi.    :   200   | Format de la calculatrice   :  H20.7
Largeur de l'imprimante     :   132   | Format des tableaux (def)   :  H15.6
Attributs d'écran (n)       :    30   | Format des incertitudes     :  H11.3
Attributs d'écran (r)       :    97   |
Attributs d'écran (h)       :    30   |

1quitte2 dos  3      4      5      6tables7      8      9      10 aide
```

La formalisation

Autre méthode d'utilisation de Prosolver, on pourra formaliser un modèle par une équation ou un système, et choisir la valeur des variables ; le logiciel calculera automatiquement la dernière non imposée. Pour ce faire, il sera nécessaire de monter dans la partie haute de l'écran contenant les variables qui s'affichent simultanément à la création de l'équation. La première colonne de cette zone, notée « ST » pour statut, peut prendre deux valeurs : « i » pour inconnue ou « p » pour paramètre. Si « p » est indiqué, il faudra fournir dans la seconde colonne, notée « entrée », la valeur que l'on souhaite donner à la variable. Puis il ne restera plus qu'une inconnue, qui sera calculée de la manière habituelle. On peut bien entendu à tout moment changer l'inconnue et les paramètres.

Le logiciel autorise le traitement des listes de variables que l'on testera les unes après les autres, donnant ainsi une liste de résultats.

A signaler que les concepteurs de Prosolver ont pris en compte les arrondis cumulés dans des calculs complexes, itérations successives qui entraînent parfois d'importantes erreurs. En général, c'est l'utilisateur qui arrête le processus itératif en indiquant la valeur d'incertitude Epsilon conditionnant l'arrêt. Choix difficile pour un opérateur, et automatique dans le cas de Prosolver intégrant un test d'itération optimal qui arrête le processus de lui-même.

L'indication de l'incertitude est donnée dans ce cas grâce à trois résolutions successives du système. En outre, ce mécanisme peut être débrayé pour passer à un choix manuel de l'incertitude. On pourra aussi fournir une indication de l'incertitude sur les paramètres et les données, qui sera automatiquement prise en compte pour l'incertitude du résultat final.

Les fichiers

A tout moment, on pourra demander le chargement de fichiers d'unités, d'équations, d'une liste de variables et de résultats... Le catalogue de chacun des groupes de fichiers peut être affiché à l'écran pour sélection. Les différents travaux exécutés, systèmes d'unités mis au point, ne sont donc jamais perdus. Quant aux feuilles de configuration, elles permettent de définir le type d'imprimante utilisé, les attributs d'écran, format des listes, des constantes, des unités, des tableaux, incertitudes. Les formats d'affichage par exemple imposent un format aux constantes... Prosolver est certainement l'un des logiciels de ce type les plus performants du marché. Son moteur de résolution par la méthode « Newton-Raphson » lui donne une remarquable gestion des incertitudes et une grande rapidité d'exécution. Il s'agit en outre d'un produit intégralement français, dont le seul défaut reste à notre avis d'être proposé à un prix très proche de son concurrent américain.

A. Cappucio

Pour plus d'informations cerclez 61

PROSOLVER

Configuration : IBM PC ou compatible, 2 disquettes.
Mémoire conseillée : 256 Ko minimum.
Prix : 4 862 F.
Diffuseur : Magnum Software.
Points forts : convivialité, méthode de résolution d'équations.
Points faibles : prix assez élevé.
Performances : ****
Facilité d'emploi : ***
Documentation : ****

Parmi les logiciels destinés à résoudre les équations, Varisolver occupe une place à part, surtout si l'on considère son prix. Celui-ci coûte en effet 450 F dans sa version MS-DOS. Il faut dire que son concepteur, Jean Burgard, est un habitué du secteur, car le produit est dérivé de Varicalc pour Apple II et existe aussi en version CPM pour Amstrad à 340 F. Nous avons testé la version MS-DOS.

VARISOLVER
LES EQUATIONS N'ONT PLUS DE PRIX

Dès son chargement, Varisolver demande si l'on souhaite retrouver un jeu d'équations sauvegardé sur disquette ou si l'on désire en écrire un nouveau. Le jeu d'équations sera écrit sur une ligne, avec des points-virgules utilisés comme séparateurs. Après un simple « Return » s'affiche un tableau complet ayant emmagasiné les variables en colonnes en autorisant diverses opérations. Varisolver peut travailler simultanément sur 20 variables, et les ensembles d'équations ne peuvent dépasser 2 lignes et 160 caractères. Les fonctions mathématiques, trigonométriques ou trigonométriques inverses sont acceptées, elles sont précédées par un « # » pour être reconnues et résumées par deux lettres. Ces formules sont accessibles à tout moment pour modification.

Les commandes

Plusieurs colonnes composent le tableau général de Varisolver. La première contient les variables trouvées dans l'équation. Attention, par exemple, à ne pas écrire 3x au lieu de 3*x, car 3x devient alors une nouvelle variable représentée par deux signes. La seconde colonne contient les valeurs des variables.

Au début, Varisolver est en mode « Variable », ce qui signifie que l'on peut se déplacer dans la colonne des variables et taper les valeurs que l'on souhaite imposer pour le calcul. En se déplaçant avec les curseurs horizontaux, différents modes de travail sont proposés et visualisés en haut du tableau, que l'on valide en pressant sur la touche « Return » dans la plupart des

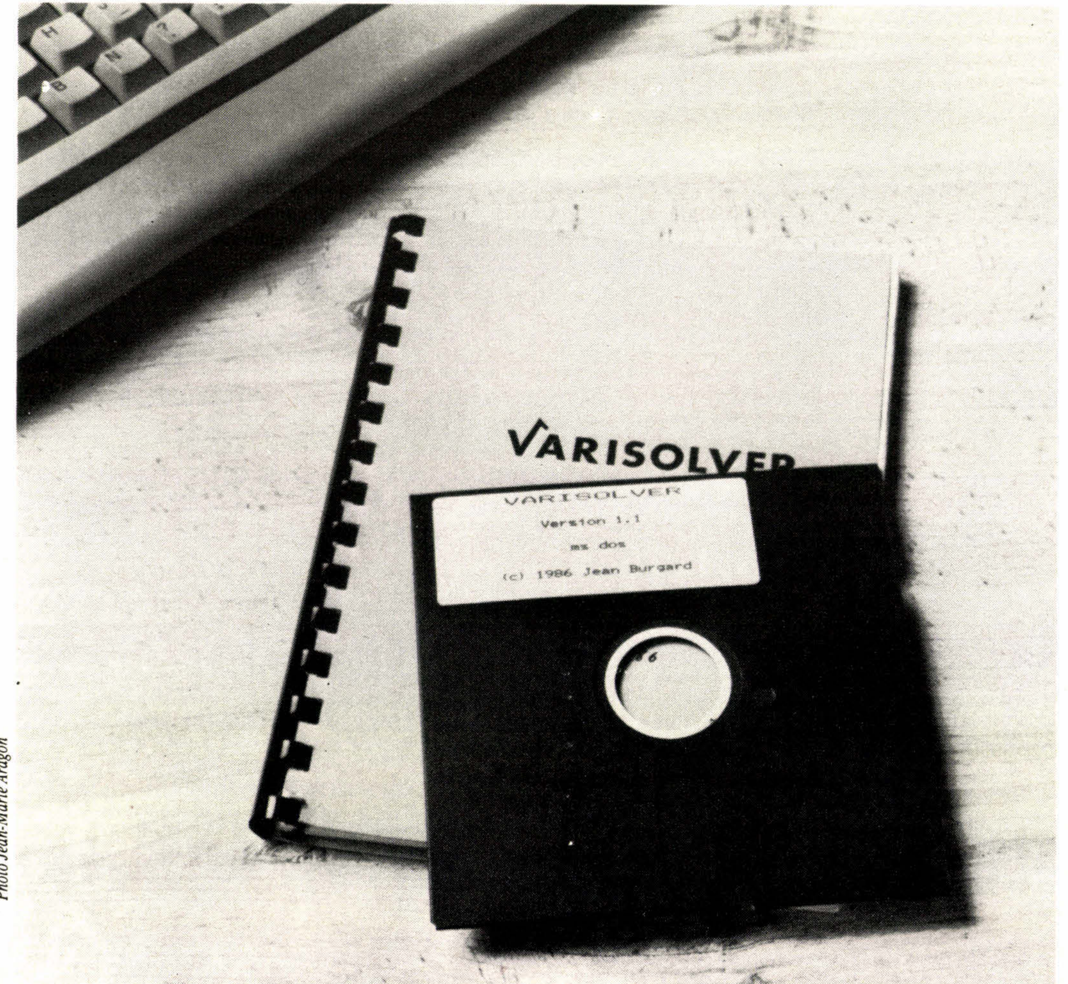


Photo Jean-Marie Aragon

cas. « Calcul » déclenche le mode calcul, ce pour la variable sur laquelle pointe le curseur. On peut ajouter des variables en cours du calcul.

Les itérations sont ici de deux types possibles : par dichotomie et par la méthode de Newton. L'une ou l'autre des méthodes est déterminée par la fixation de mini et maxi pour la variable. Ces mini et maxi sont saisis en haut de l'écran à la validation. Ainsi, dans une équation complexe à plusieurs solutions, on pourra imposer un mini et un maxi à X pour obtenir la valeur voulue de Y. C'est la dichotomie. Y tendra peu à peu vers sa valeur imposée et X tendra vers une valeur stable.

Dans la méthode de Newton plus rapide, la valeur de la variable Y ne varie pas, et c'est seulement X qui tend vers la solution. Pour ce faire, on impose un mini et un maxi nuls à la variable.

Pour les systèmes d'équations linéaires ou non linéaires, « Simultané » offre un calcul itératif sur plusieurs expressions interdépendantes. « Boucle » est composée d'un incrément et d'un nombre maximum de cycles de manière à modifier la valeur d'une variable en continu. Les dérivées et intégrales sont calculées par simple pression sur une touche.

Les variables, leurs valeurs et les équations sont mémorisées sur disque à n'importe quel moment grâce à la commande « Photo ». La synchronisation permet de ne prendre en compte que les valeurs développées dans une boucle pour la constitution d'un fichier. De même on pourra lire à n'importe quel moment des fichiers de valeurs. La notion de configuration est ici originale : la colonne qui la contient est destinée à réserver des « canaux » d'entrée et de sortie soit à une imprimante, cela est classique, soit à des interfaces de données analogiques, à un port série, ou enfin à créer les fichiers de valeur sur le disque.

Le graphisme

On peut grâce à cette commande, accessible en frappant « G » et après avoir donné la valeur des échelles X et Y, tracer la ou les courbes des équations présentes en mémoire. Cela ne fonctionne malheureusement qu'avec la carte graphique standard IBM, qui fait des ravages parmi les yeux des utilisateurs. Un driver pour une carte Hercules ou EGA, beaucoup plus exploitables professionnellement, aurait été bienvenu.

Pour son prix, Varisolver est « une affaire ». En outre, il est écrit en Turbo Pascal et fonctionne donc très rapidement. Sans être d'une ergonomie raffinée, les commandes sont assez faciles à assimiler. De toute manière, les utilisateurs, qui seront un peu mathématiciens, ne devraient pas avoir de problème de manipulation.

A. Cappucio

VARISOLVER

Configuration : PC/AT ou compatibles.
Mémoire : 256 Ko minimum.
Diffusion : Jean Burgard.
Prix : 450 F TTC.
Points forts : Rapport performance/prix. Génération de courbes.
Points faibles : Pas de drivers pour cartes haute résolution.
Performances : ***
Facilité d'emploi : ***
Documentation : ***
Disponible également pour micro-ordinateur Amstrad.

Pour plus d'informations cerclez 4

PRO-24

LE SEQUENCEUR 24 PISTES

L'informatique poursuit sa percée dans le monde de la musique : c'est au tour d'Atari d'être touché par le virus, en proposant un logiciel de séquencement 24 pistes portant tout simplement le nom de Pro-24. Mis au point par la société allemande Steinberg et distribué en France par Sacro Informatique, *celui-ci se présente comme un outil musical aux multiples possibilités.*

Vous possédez un Atari 1040 ST ou 520 ST, et un Jean-Michel Jarre sommeille en vous : alors Pro-24 peut vous permettre de rêver tout éveillé ! Mais attention, l'acquisition du logiciel n'est pas suffisante, car il ne faut pas oublier le, ou, les instruments qui donneront une signification aux informations numériques. Cette liaison entre l'informatique et la musique est réalisée grâce à une interface dite M.I.D.I. (Musical Instrument Digital Interface). Après quelques polémiques sur le choix d'une norme, M.I.D.I. s'est définitivement imposée et est devenue maintenant le standard dans la communication musicale. Elle effectue la transmission série en mode asynchrone de données à destination d'instruments électroniques M.I.D.I. à la vitesse de 31,25 K bauds. Cette interface ne sera pas une dépense onéreuse car, si vous avez bien fait le tour de votre Atari, les deux connectiques DIN à cinq broches, une « OUT » et une « IN » n'ont pu vous échapper. Un type de connexion qui ne se rencontre pas vraiment souvent en informatique mais qui, en revanche, est la norme pour tout ce qui touche aux liaisons entre instruments électroniques. Leur présence signifie qu'Atari, prévoyant l'avenir, a intégré directement l'interface M.I.D.I. (une idée ancienne, déjà utilisée par un constructeur qui est pris au sérieux dans l'informatique musicale, à savoir Yamaha). Ainsi, il suffit d'acquérir un instrument à la norme M.I.D.I. (ils le sont presque tous maintenant) pour que la musique commence !

Un environnement graphique

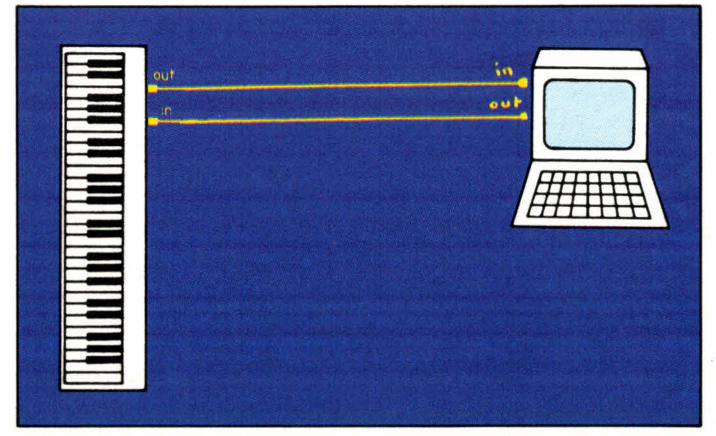
Les connexions M.I.D.I. étant en place, il ne faut pas oublier d'enficher la clef de protection du logiciel dans le port RS 232C. Ensuite, dès la mise sous tension, vous bénéficiez de l'environnement graphique géré par le système G.E.M. (Graphics Environment Manager) de Digital Research, interfacé par la souris. Celui-ci vous invite à introduire le logiciel dans le lecteur de disquette, et il reste à effectuer quelques « cliquages » pour charger le logiciel et accéder à son contenu. Signalons, à propos du système d'exploitation TOS, qu'il est maintenant implanté en ROM, alors qu'auparavant il fallait le charger à partir d'une disquette. Une petite remarque utile à savoir car Pro-24 ne fonctionne pas avec l'ancien système. Donc au cas où..., allez voir un concessionnaire Atari pour le changement du système d'exploitation.

Pour toutes les manipulations, TOS bénéficie de cet environnement graphique, disponible en haute résolution avec un écran monochrome et en moyenne résolution en couleur. Cependant, il est nécessaire de configurer GEM en moyenne résolution pour que Pro-24 puisse fonctionner. Dans la mesure où le logiciel n'assure pas



Le premier contact avec Pro 24, un immense tableau représentant toutes les activités du logiciel.

seul cette opération, il n'est pas inutile de la sauvegarder, afin d'éviter la réitération à chaque lancement. Signalons aussi que notre interface souris ne peut faire bénéficier l'utilisateur de ces deux boutons : une petite carence du logiciel que les versions à venir pourront améliorer. Bien entendu, il est possible de travailler sous l'environnement TOS directement au clavier. C'est comme vous voulez...



La configuration de base : l'ordinateur et un synthétiseur ; les données sont entrées à l'aide du clavier musical soit en temps réel, soit en mode pas à pas. L'ordinateur enregistre l'emplacement des notes, la dynamique. Il est alors capable de les restituer au même instrument muni d'un autre son ou à tout autre instrument MIDI.

Un enregistreur numérique

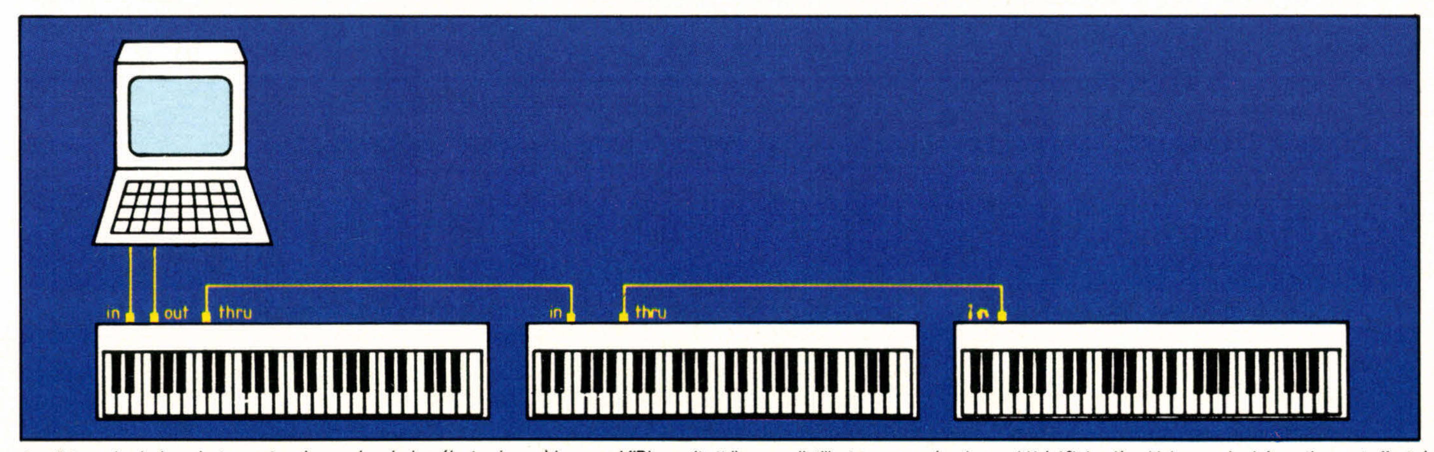
Lors de l'enregistrement d'une séquence, l'emplacement des notes jouées, la dynamique de chacune d'elles, les effets sont entrés en mémoire, mais aucun son n'est enregistré ! Aussi l'enregistrement n'est lié ni à l'instrument ni à la sonorité utilisée : il est alors possible de restituer, par exemple, les données vers le même instrument en lui attribuant un son différent, ou bien alors vers un autre instrument. Pro-24 se comporte ainsi comme un enregistreur numérique, stockant en mémoire chaque information émise par l'instrument, appelée plus précisément événement. Chacun de ces événements est codé sur un octet : par exemple, le déclenchement d'une note se fait par l'envoi de trois octets. Le premier octet indique la nature de l'opération et le numéro de canal de transmission, le second le numéro de la touche à déclencher, et enfin le dernier la vélocité à donner. Bien entendu, l'encombrement mémoire devient vite important si la mélodie est complexe ; mais, dans sa version 1040, Atari dispose d'un mégaoctet de mémoire vive, ce qui autorise le stockage de 20 000 événements, et de 512 K-octets soit 80 000 événements en version 520. De quoi laisser libre cours à son imagination. L'avantage du numérique est la possibilité d'avoir accès à chacune de ces données et de pouvoir les modifier. Toutes ces manipulations doivent être aussi souples que possible grâce à un logiciel transparent pour l'utilisateur.

Un traitement de texte de la musique

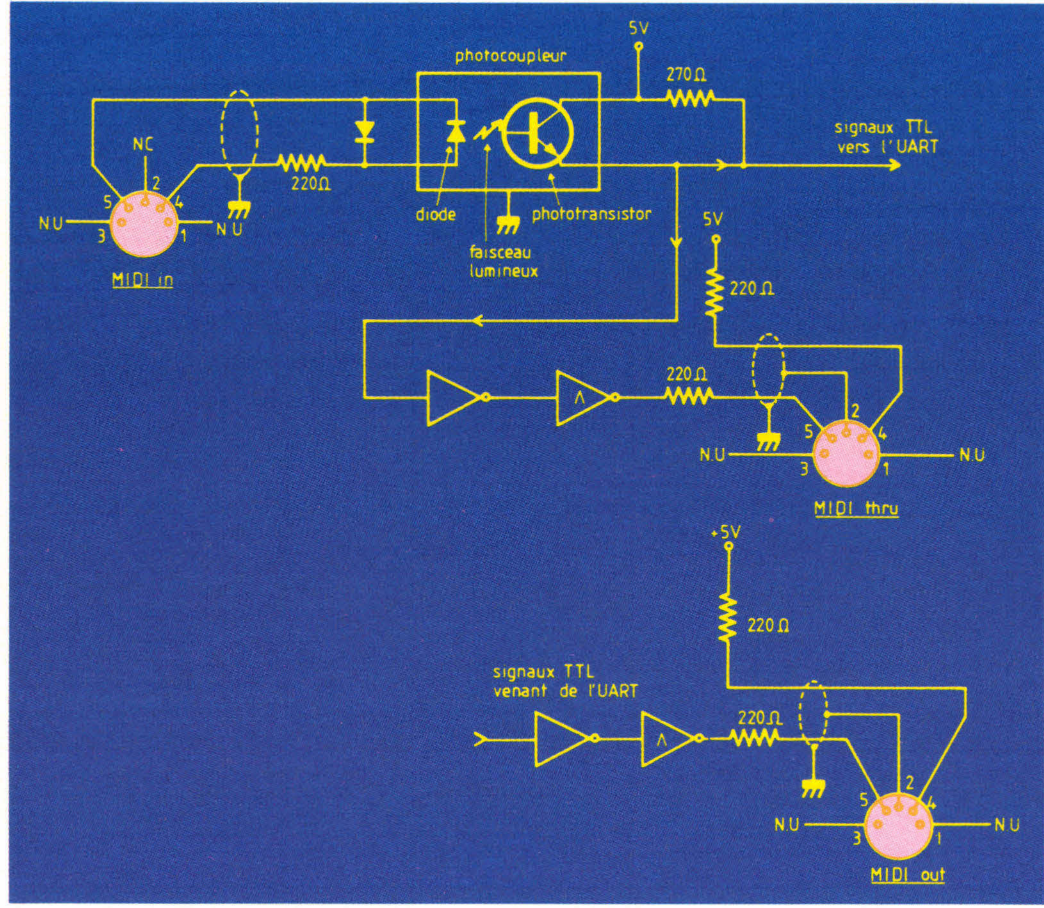
Il est aisé de comparer un logiciel de séquencement à un logiciel de traitement de texte puisqu'en fait la quintessence de ces deux outils est d'offrir à l'utilisateur une grande souplesse dans les opérations de « découpage » et de « collage », afin de réaliser la pièce finale. Le premier contact avec Pro-24 se fait par l'intermédiaire d'un tableau aux multiples cadrans avec une liste des menus déroulants : Desk, File, Pattern, Track, Midi, Edit, Fast-access. Celui-ci rassemble de très nombreuses opérations, qui peuvent être mises à contribution sans nécessairement passer par ces menus déroulants. Ainsi toutes les indications temps, quantification, mémoire disponible..., sont présentes sous vos yeux : certaines, comme le temps, sont même modifiables pendant l'exécution de la mélodie. La partie commande est très facilement reconnaissable grâce à son ergonomie calquée sur celle d'un magnétophone. PLAY, RECORD, FIND, REWIND, autant de touches familières qui rendent la procédure d'enregistrement très simple. Ce traitement de texte de la musique permet ainsi toutes sortes de manipulations sur la mélodie enregistrée. On peut couper des mesures, en insérer d'autres, à la manière d'un traitement de texte classique. Ceci avec en plus des manipulations purement musicales, tels la transposition de la mélodie avec un choix de quatre octaves, la quantification, qui peut être changée (celle-ci est de 96 pas par temps), le tempo bien entendu, etc.

Rapidité et précision : le nec plus ultra

Bénéficiant du microprocesseur 68000 de chez Motorola qui équipe aussi le Macintosh, Atari, dans ses deux versions, propose avec Pro-24 certaines fonctions très performantes. Citons le menu Edit qui est pour le musicien le nec plus ultra ; celui-ci peut accéder à chacune des notes jouées et en modifier la vélocité et la durée. Ceci en cliquant sur « Velocity » ou sur



Le pilotage de plusieurs instruments : chacun des claviers électroniques à la norme MIDI se voit attribuer par l'utilisateur un numéro de canal (1 à 16). Le démultiplexage des informations est effectué par reconnaissance des canaux. L'information est reconnue ou non : dans ce dernier cas, elle transite par « THRU » jusqu'au bon destinataire.



La norme MIDI en résumé : le principe est basé sur l'interfaçage en boucle de courant : un procédé utilisé aussi pour l'interfaçage d'un télétype. Les signaux TTL sont renvoyé vers l'UART (Universal Asynchronous Receiver-Transmetter) qui permet le dialogue avec le microprocesseur.

« Length » et en jouant sur le curseur numérique à l'aide de la souris. Ensuite, il suffit de pointer la note modifiée pour l'entendre. Peut-on rêver plus simple ? D'autres menus plus classiques sont proposés : par exemple, le « recalage » au bon temps si votre œuvre n'est pas rigoureusement en rythme. Le menu « where am I » permet, lui, de se retrouver si on est perdu dans ses manipulations.

Sauvergarder les données

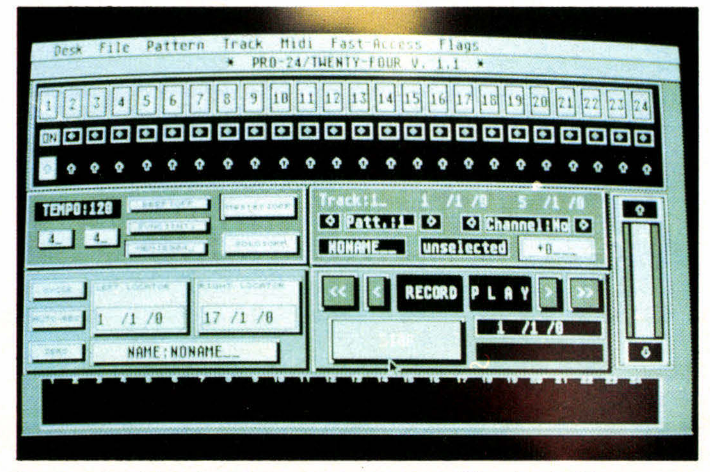
L'avantage principal de l'ordinateur musical par rapport aux enregistreurs analogiques est la possibilité de modifier la mélodie enregistrée aussi finement que l'on désire, sans avoir à rejouer l'ensemble. Mais encore faut-il penser à sauver les données acquises, car, en cas de coupure de courant, ou tout simplement si vous « plantez » votre Atari, tout est à refaire ! Les habitués du traitement de texte ne connaissent que trop bien cet inconvénient. Aussi aurait-il été intéressant de trouver une sauvegarde automatique des informations. De même, pouvoir garder une trace de la version antérieure quand on vient de faire une modification serait un avantage indéniable pour Pro-24.

Un multipiste convivial

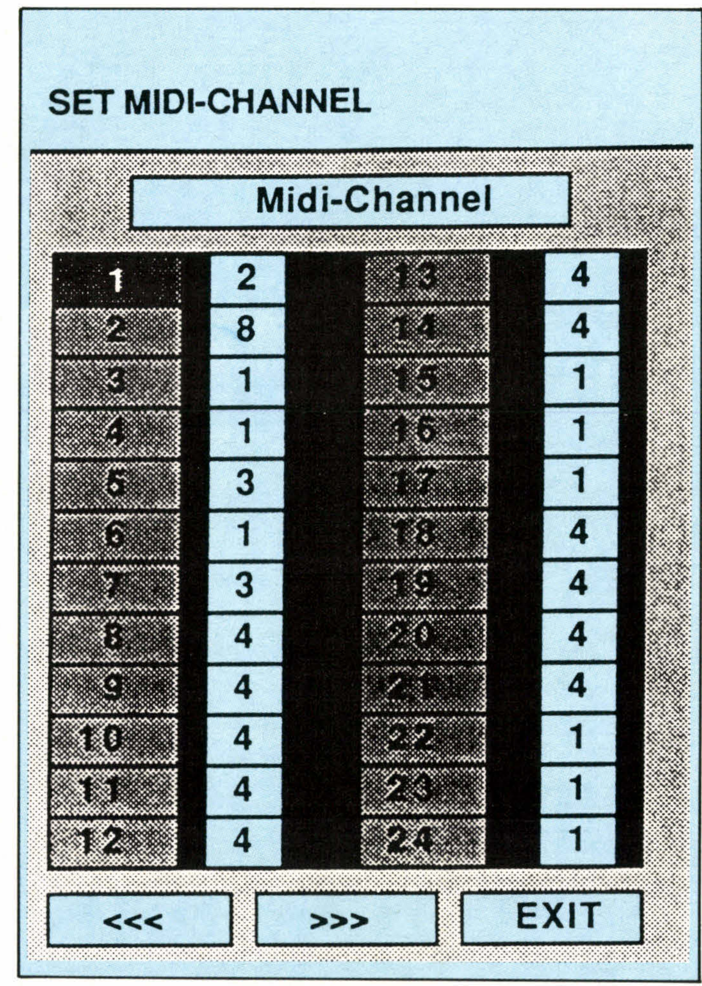
L'idée forte de Pro-24 est avant tout de pouvoir séquencer plusieurs instruments. La norme M.I.D.I. permet de véhiculer des informations par l'intermédiaire de seize canaux. Aussi, lors du pilotage de plusieurs instruments, chacun d'eux, ainsi que chaque piste choisie, se voit attribuer par l'utilisateur un numéro de canal. A l'émission, le démultiplexage des informations séries est effectué par reconnaissance des canaux attribués. Devenu un véritable « computer », l'instrument électronique, souvent muni de plusieurs microprocesseurs, est capable d'effectuer de multiples opérations, allant du stockage de sons à la reconnaissance de signaux. Il peut alors distinguer une information qui lui est destinée ou non. Dans le dernier cas, il transite celle-ci par l'intermédiaire de la voie « THRU » vers le reste des instruments. Le choix d'une piste s'effectue en cliquant dans une des cases, numérotées de 1 à 24, situées en dessous des menus. Ensuite, l'assignation des canaux est établie par SET MIDI CHANNEL, disponible dans le menu M.I.D.I. Les informations relatives à chacune des pistes sont accessibles par TRACK INFO. Bien entendu, il est possible de réaliser de multiples combinaisons entre les pistes : copier une piste sur une autre, copier une séquence d'une piste vers une piste... Pour cela, Multicopy est à votre disposition.

En plus de ses fonctions de séquenceur multipiste, Pro-24 autorise le stockage des sons des principaux synthétiseurs que l'on trouve dans le commerce : DX7, Casio, Prophet, Akai, Korg... Un outil supplémentaire très utile pour créer des banques de sons. Enfin, la vidéo n'a pas été oubliée car il existe une possibilité de synchronisation avec le code vidéo SMPTE (Society of Motion Picture and the Television Engineers), une des plus anciennes normes. Une option vraiment très opportune quand on sait l'envoûtement actuel pour l'audiovisuel.

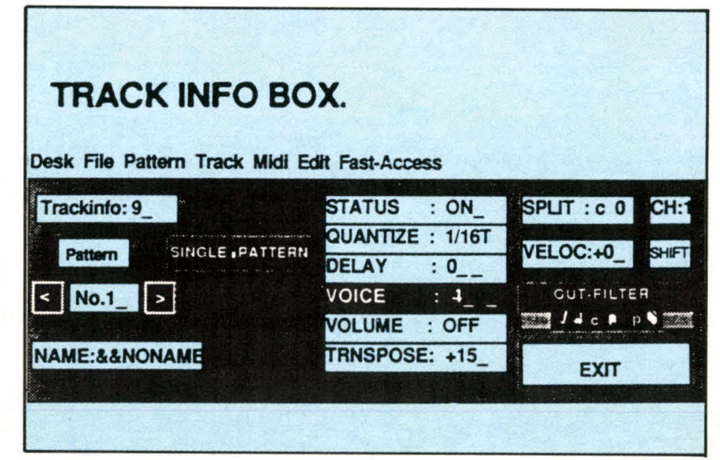
L'informatique musicale est devenue un outil dont il sera désormais difficile de se passer pour l'avenir. Les mu-



Les connexions doivent être correctement mises car tout problème dans les liaisons est cause de non-fonctionnement.



Proposé dans le menu MIDI, SET MIDI-CHANNEL permet d'affecter un numéro de canal à chaque piste. Une fonction à utiliser lors du pilotage de plusieurs instruments.



Les informations de chaque piste enregistrée.

siciens l'ont bien compris. Aussi, que pensent-ils de Pro-24 ?

Les musiciens et Pro-24

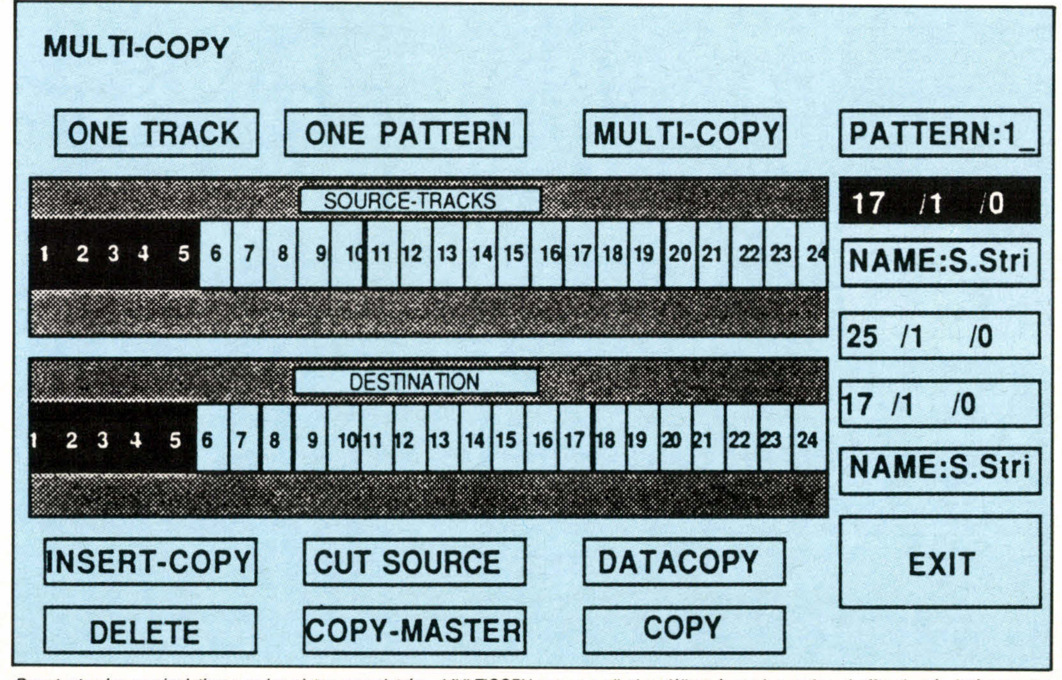
Si des produits tels que Performer tournant sur Macintosh ont fait leur preuve, Pro-24, qui se veut un outil musical possédant les mêmes qualités à un prix très avantageux, a déjà ses adeptes. Ainsi, le groupe *Dire Straits*, le musicien *Michel Haumont* y ont été sensibles et l'ont utilisé pour enregistrer. Cependant, la crédibilité auprès de tous les musiciens « Midifiés » sera vraiment établie quand les instituts de recherche musicale, tel l'I.R.C.A.M. (Institut de recherche et de coordination acoustique/musique), s'y intéresseront de près. Mais, chez Atari, le pragmatisme semble être au programme, car il est question d'implanter LISP, un des langages de programmation de l'Intelligence Artificielle, sur ses modèles. Une initiative qui sera la bienvenue, car la liaison entre la musique et l'intelligence artificielle est à l'ordre du jour.

Atari sur les traces d'Apple

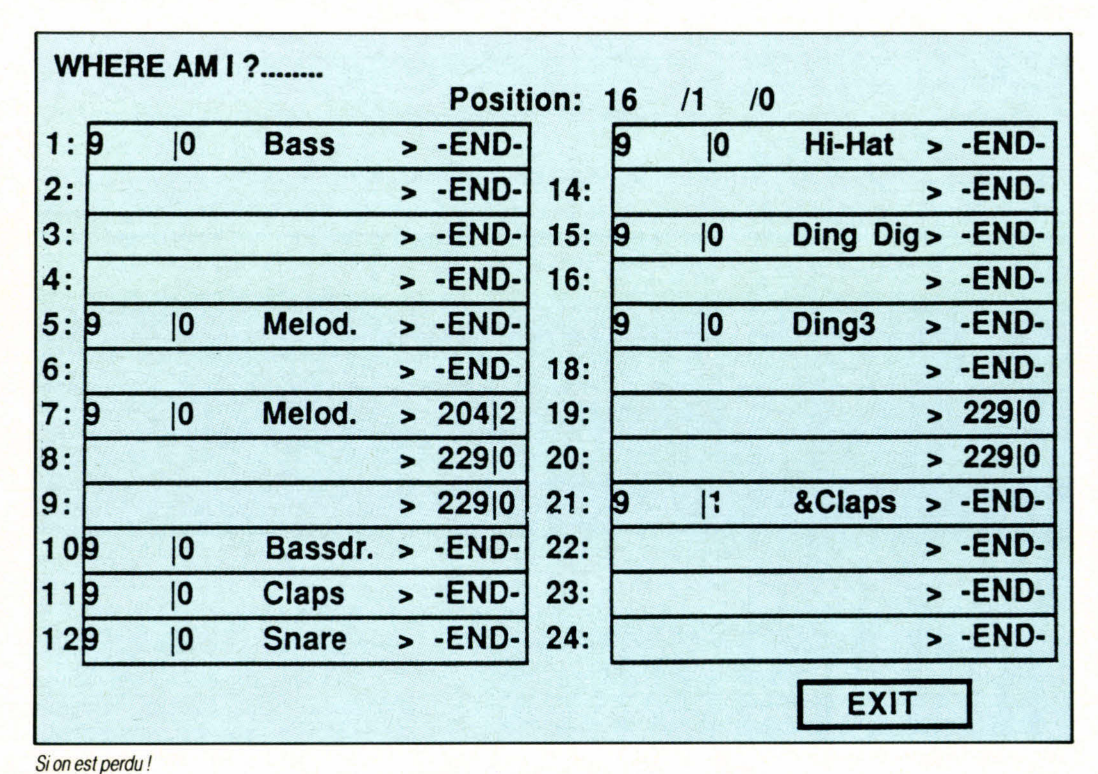
Pro-24 a su tirer parti des possibilités graphiques gérées par le système GEM, qui procure une grande facilité de manipulation. Comme son grand frère Apple, avec Total Music ou Performer, Atari est entré dans le monde de la musique informatique par la grande porte avec Pro-24, en présentant un produit qui peut satisfaire entièrement les professionnels de la musique, et à un prix très avantageux.

Néanmoins, la documentation, qui est en anglais, manque un peu de consistance. Une traduction, ainsi que des informations plus fournies apporteraient un plus certain à ce logiciel.

Dans l'immmédiat, plusieurs logiciels complémentaires sont en préparation ou seront très bientôt disponibles. Des éditeurs de sons



Pour toutes les manipulations sur les pistes enregistrées, MULTICOPY est un outil plus délicat à manier, mais qui offre de très intéressantes possibilités une fois dominé.



Si on est perdu !

pour plusieurs marques de synthétiseurs (le DX7, bien sûr, mais plus rare pour Casio, Prophet, Akai..), un éditeur de partitions, un échantillonneur viendront compléter Pro-24. Alors Atari, un nouveau grand de l'informatique musicale...

P. Rio

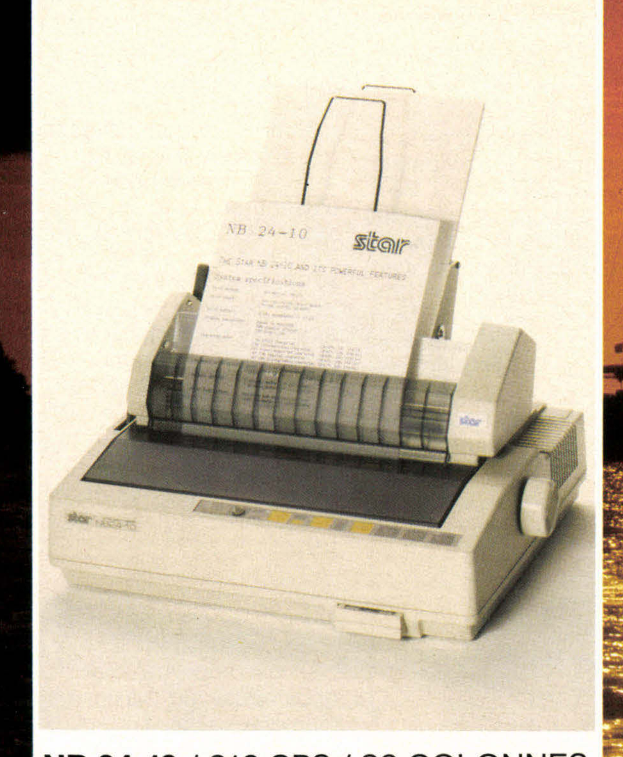
Pour plus d'informations cerclez 91

Pro-24

Configuration : Atari 1040 ST ou 520 ST.
Mémoire disponible : 1 Mo sur le 1040, 520 Ko sur le 520.
Prix : 2 500 F.
Distributeur : SARO Informatique.
Points forts : rapport qualité/prix, possibilités nombreuses, avenir très intéressant.
Points faibles : Manque de maturité.
Performances : ***
Facilité d'emploi : ***
Documentation : *

PLEIN FEU SUR LES NOUVELLES

star



NB 24-10 / 216 CPS / 80 COLONNES



NR 10/15 / 240 CPS / 80-136 COLONNES

HENGSTLER

DÉPARTEMENT IMPRIMANTES ET PÉRIPHÉRIQUES
B.P. 71 – 93602 Aulnay-sous-Bois Cedex – FRANCE
Téléphone : (1) 48.66.22.90 – Télex : hcn 212486 F

SERVICE-LECTEURS N° 290

MS 5/87

Nom ____________ Prénom ____________

Société ____________

Rue ____________

Ville ____________ Tél. : ____________

SUBLIME

LA BASE DE DONNEES UNIVERSELLE

Pourquoi donc avoir choisi de vous parler en détail de Sublime plutôt que de Foxbase+ ou d'un autre dBaselike ? Il s'avère que ce logiciel tourne de façon remarquablement identique sous une très importante variété de systèmes d'exploitation, depuis CP/M jusqu'à Unix en passant par MS-DOS, Concurrent-DOS, Bridos, Turbo-DOS, DPC-OS, etc., sans oublier un certain nombre de versions réseau telles Netware/Sharenet, PC-Net, HI-Net. Le fait est suffisamment rare pour mériter d'être signalé, d'autant plus qu'il ne s'agit pas dans ces versions réseau d'une simple adaptation d'un logiciel mono-utilisateur mais bien de l'emploi de concepts de hiérarchie d'accès aux fichiers, de travail sur des enregistrements physiquement partagés, etc.

D'autres motifs ont dicté notre choix. Par exemple si Sublime comporte bien un langage de programmation très complet (20 séries d'instructions regroupant en moyenne 5 situations possibles), il ne sert guère que pour vérifier la logique de la syntaxe d'un programme, celui-ci étant généralement automatiquement engendré par le générateur d'applications au fur et à mesure des réponses aux questions posées par le système au programmeur. Pas besoin donc d'être grand clerc pour savoir composer un logiciel spécifique permettant d'interroger une base de données clients, d'en extraire les numéros de facture, les dates de paiement, le montant, et d'en déduire les écarts de réglement par rapport à un autre fichier contenant une prospective desdits paiements. Tout ceci tient en moins de 100 lignes de programme et ne nous a demandé qu'une heure de travail, et ce après avoir seulement passé une journée en compagnie du *tutor* qui accompagne le logiciel.

Aussi, plutôt que de vous proposer un banc d'essai partiel (et donc partial) de ce logiciel, nous vous offrons d'en pénétrer l'essence et de voir ainsi ce qui le rend particulièrement attrayant.

Sublime : pseudo-code et portabilité

Il faut bien l'avouer, ce logiciel est avant tout destiné aux développeurs qui y trouveront tout pour pouvoir développer des applications directement portables sur une foule de machines 16 bits (voire même sous environnement mini puisque le logiciel est en passe d'être adapté au Questar 400), et ce sans changer une ligne à leurs programmes. Les sources rédigées à l'aide de Sublime sont en effet entièrement portables. Nous avons ainsi pu reprendre sous MS-DOS une petite application que nous avions mise au point il y a quelque temps sur Xerox 8/16 sous CP/M. Ceci est possible parce que Sublime travaille à deux niveaux. En premier lieu, le logiciel engendre une source unique, quel que soit le micro ou le système d'exploitation employé.

Ce code source sera lors de la compilation traduit en... pseudo-code et non pas en assembleur. Deuxièmement, tout le paramétrage concernant les écrans, les imprimantes, le système d'exploitation est contenu dans un autre fichier qui, lu par le second dispositif baptisé Executif, vectorisera l'exécution de l'application au moment même où on la lancera. Ce module, qui contient plus de 600 paramètres, sert donc d'interface au système d'exploitation et doit obligatoirement être activé si l'on veut que le pseudo-code puisse s'exécuter. Avec lui, on peut aussi bien adresser un écran fonctionnant sous BIOS ou en émulation terminal. Il suffit alors de lister les types et fonctions du terminal et d'engrammer les séquences ESC et les modes d'adressage.

On peut même intervenir sur le numéro d'interrupt gérant une fonction.

Voyons maintenant comment on réalise une application.

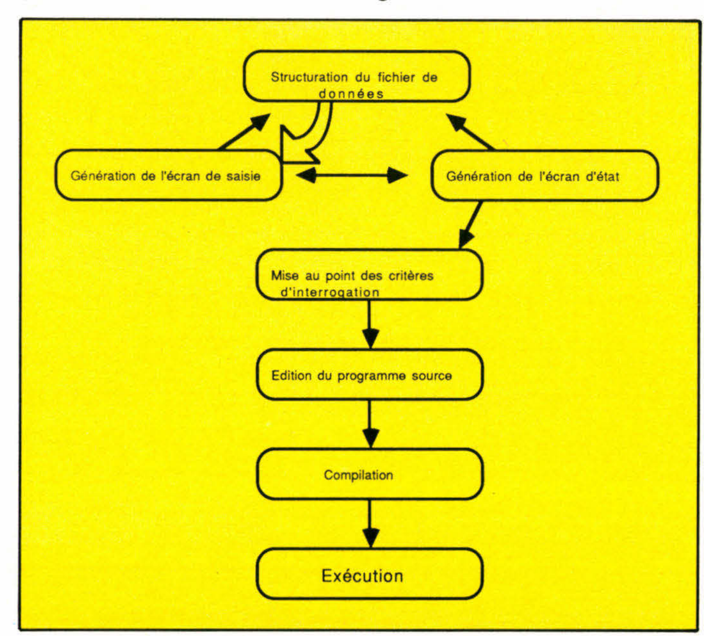


Fig. 1. – Etapes suivies pour la réalisation d'un programme Sublime.

Une approche modulaire

La réalisation d'un programme sous ce logiciel se décompose au maximum en neuf étapes (fig. 1) :
– constitution de la base de données ;
– dessin des écrans (en mode conversationnel) ;
– dessin des états (même remarque) ;
– génération des programmes en langage Sublime ;
– modifications, fusions, insertions d'autres programmes, de lignes d'instructions supplémentaires à l'aide de l'éditeur de source ;
– compilation du programme ;

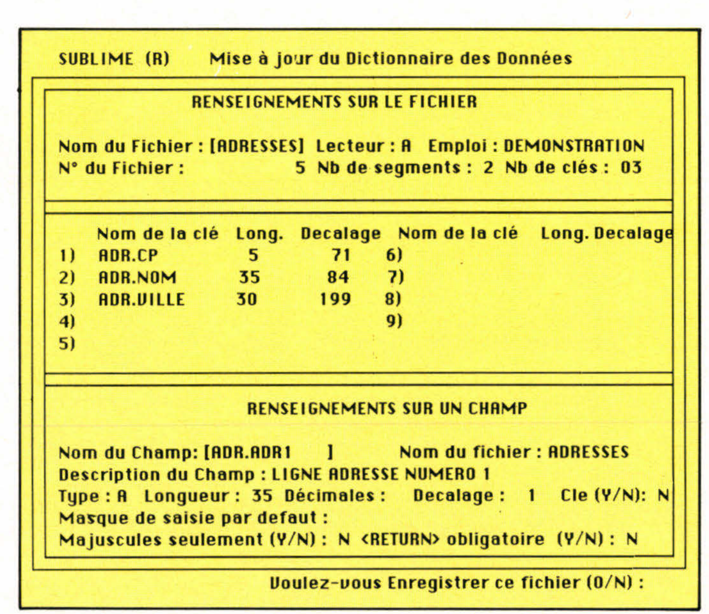


Fig. 2. – La structure de chaque fichier Sublime est définie dans le dictionnaire des données. Celui-ci assure un contrôle complet sur tous les fichiers de la base de données.

– exécution de ce programme ;
– restructuration éventuelle de la base de données ;
– extraction de données hors des fichiers à l'aide de l'interrogateur.

A ce stade, il est bon de donner quelques précisions sur les caractéristiques des fichiers. Leur taille est fonction du système d'exploitation utilisé. On peut en ouvrir jusqu'à 16 simultanément, chacun d'entre eux pouvant recevoir un maximum de 16 777 216 enregistrements d'une taille optimale de 26 496 octets. Chaque enregistrement peut contenir jusqu'à 1 000 champs de 255 caractères. On dispose de 10 clés d'index, ces clés pouvant entre fichiers être combinées pour atteindre le nombre fabuleux de 160 dans un même programme. Quant au programme lui-même, il peut contenir 2 000 lignes d'instructions et proposer 20 niveaux d'imbrication des routines. Ajoutez à cela la possibilité d'appeler des fonctions DOS à partir d'un programme ou encore d'incorporer des routines rédigées dans d'autres langages.

Mais voyons d'un peu plus près comment cela fonctionne.

Deux possibilités de travail sont offertes à l'utilisateur. Il peut soit utiliser directement le générateur de masques d'écran, soit définir les caractéristiques de son fichier en entrant celles-ci dans le dictionnaires des données.

La première solution est la plus aisée pour un débutant. Grâce à un menu d'aide, il pourra placer les zones composant son masque de saisie, afficher l'identificateur de la zone indiquée par le curseur, centrer ses zones, les encadrer, colorier, etc. En tout on dispose de 127 emplacements dans un format rapport en 80 colonnes. Le type alphanumérique étant celui qui est attribué par défaut à une zone, il est nécessaire d'en indiquer la longueur, le type (si l'on veut une zone logique, conditionnelle ou simplement numérique, par exemple), l'identificateur ainsi que de spécifier s'il s'agit d'une clé ou non. Tout ce travail ne serait pas nécessaire si l'on s'était au préalable servi du dictionnaire des données. Ce module est en fait la pièce maîtresse du système. C'est lui qui assure le contrôle sur tous les fichiers de la base de données. Ces derniers étant des fichiers « physiques » faisant référence à des blocs de données enregistrées de 128 octets, lorsqu'on lance un programme Sublime, il fait automatiquement appel au dictionnaire pour déterminer sur quel lecteur se trouvent les fichiers de l'utilisateur. En plus de ces informations concernant les fichiers, le dictionnaire contient une description complète de chaque champ utilisé par le programme. La mise à jour du dictionnaire, signalons-le, est faite par un programme Sublime, ce qui explique une fois encore l'extraordinaire cohésion existant entre les divers modules du programme. La plupart de ceux-ci se réfèrent ainsi en permanence au dictionnaire, que ceci se fasse au moment de la compilation, de l'initialisation ou de l'exécution. On comprendra alors pourquoi toutes les définitions de zones y figurant doivent être établies avant qu'un programme ne puisse tourner. Mais cette structure de dictionnaire, un peu à la manière de Forth, permet de créer un type particulier de fichiers, les fichiers fantômes dans lesquels on rassemblera toutes les variables locales nécessaires à l'optimisation d'un programme. Ce fichier ne sera pas inscrit sur disque (seule sa structure (fig. 2), y sera conservée), mais figurera au contraire en mémoire vive afin de pouvoir fournir le plus rapidement possible les valeurs demandées par les instructions Sublime.

Mais revenons à notre saisie de masque. Une fois celle-ci terminée, on passe à la génération du programme proprement dit. Le module qui s'occupe de cette tâche travaille en cinq phases : vérification des zones, initialisation du fichier de données, réalisation d'un fichier source, vérification des labels utilisés comme cibles, vérification des « aiguillages » du type « goto/gosub ». Lors de chaque phase, l'observateur voit à l'écran le numéro de ligne programme sur laquelle le générateur est en train de travailler. Nous reviendrons dans quelques instants plus en détail sur cette notion.

Pour le moment, contentons-nous de remarquer qu'il faut tout d'abord initialiser les fichiers, créer le programme source puis enfin le compiler.

L'initialisation des fichiers données est un processus qui aboutira à leur création physique sur le disque. Pour ce faire, le logiciel lit les définitions contenues dans le dictionnaire, puis commence la création de fichiers en fonction des zones rencontrées (et vérifiées par la même occasion). Est alors engendrée la version source du programme capable de gérer ces fichiers. Interviendra ensuite la compilation qui transformera ce code source en pseudo-code interprétable par le module exécutif du logiciel. Mais avant d'en arriver là, on peut décider soit de modifier certaines procédures du programme, soit tout simplement de ne pas passer par ce module et de créer ledit programme au pas à pas.

Dans ce cas, on fera appel au module Editeur de Source. Mais le mieux, afin de comprendre comment fonctionne le langage de programmation Sublime, est de prendre un petit exemple.

La **figure 3** nous montre le listing d'un court programme gérant les adresses d'une clientèle. A la différence de Basic, les numéros de ligne servent ici simplement de référence pour indiquer à l'Editeur quelle est la partie de programme que l'on veut manipuler. La ligne de renseignements nous signale le nom du fichier source ouvert, la ligne d'instructions manipulables ainsi que le nombre total de lignes du programme. Les procédures sont labellisées, à la manière de Pascal ou de Pilot, mais intervient une énorme différence par rapport aux langages traditionnels. En fait, la rédaction des instructions est entièrement prise en charge par l'éditeur. Le « programmeur » n'a qu'à répondre aux questions qui lui sont posées. Moralité : ne rédigeant jamais directement les instructions, on ne fait pas d'erreurs de syntaxe. Tant et si bien que les seules erreurs possibles sont des erreurs de pure logique. Un vérificateur bouclant en permanence signale les mauvais branchements, les zones déjà occupées, etc. Comme vous le voyez, un

programme source est constitué de lignes d'instructions, ces dernières se décomposant en deux parties : d'une part un code opératoire (ENTER, FIND, EXECUTE...) et, de l'autre, le ou les paramètres à prendre en compte par cette opération. Mais examinons le programme de plus près.

De la pose de pièges considérée comme un des beaux-arts

L'un des concepts fondamentaux de Sublime réside dans la « pose de pièges » (trap). Ces « trappes » sont en général inactives, sauf lorsque survient un événement précis. On pense immédiatement aux instructions CASE...ENDCASE du Pascal. Ainsi, par exemple, la ligne 3 signifie que si le module Exécutif s'apercevait de l'appui sur les touches ESC M signalant le désir de l'opérateur de mémoriser l'enregistrement courant, se produirait alors une interruption immédiate dans le déroulement du programme, le logiciel cherchant alors le label SAVE.GRP afin d'en exécuter le contenu.

Avec un tout petit peu de pratique on s'aperçoit bien vite qu'un programme rédigé dans ce langage demeure d'une clarté exemplaire. Tout le typage des zones ayant eu lieu auparavant, on est de plus débarrassé de cette kyrielle de déclarations qui rendent le Pascal si verbeux.

Une fois l'édition terminée, il ne reste plus alors qu'à refaire une compilation, car en fait au fur et à mesure des modifications apportées durant l'édition, le fichier source a automatiquement été remis à jour.

Compilez, compilez, il en restera du pseudo-code

Nous avons déjà remarqué qu'une vérification syntaxique était effectuée au niveau de l'édition du programme-source. Il en est de même lors de la compilation qui s'effectue en quatre étapes : contrôle des labels, contrôle des branchements, contrôle des masques écran/édition, puis enfin écriture du pseudo-code. Il ne reste plus alors qu'à l'exécuter.

L'exécutif (qui sert dans les versions run-time de Sublime) incorpore un mode trace qui signalera là encore la ligne d'instructions en cours. Mais comment fait le logiciel pour ne jamais abandonner le contrôle des enregistrements (« taillables et corvéables » à merci à n'importe quelle phase, ce qui permet une interactivité accrue) ? Sublime, ainsi que nous le signalions, travaille par blocs de 128 octets. Ainsi prendra-t-il si nécessaire trois ou quatre blocs pour un enregistrement. En interne, lorsqu'un champ de cet enregistrement sera demandé, Sublime convertira l'identificateur de ce champ en un numéro de bloc relatif à sa position par rapport au premier bloc inscrit. Ceci explique aussi pourquoi il lui est si facile de travailler sous des environnements variés. Par ailleurs, rien n'est plus simple que de traduire des fichiers « étrangers » au format Sublime.

Dans ce cas, le logiciel ôte tous les séparateurs et caractères de contrôle figurant dans ces fichiers et complète le dernier bloc à 128 caractères. Il suffit alors de créer une structure de données dans le dictionnaire, similaire à celle employée par le logiciel utilisé par le fichier importé, puis de l'indexer afin de le rendre facilement exploitable par un module logiciel Sublime.

```
Modifier ligne  Inserer ligne  Detruire ligne
Tete du programme Fin du programme Precedente (page) Suivante (page)
Rechercher ligne  Edition  Operation sur bloc  Abandonner
0 : CLIENTS.SRR  Ligne 15 sur 23                    Pas de bloc repere
=================================================================

 1                rem!
 2                trap EXIT goto SORTIE
 3                trap SAVE goto SAVE.GRP
 4                trap DELETE goto  DELT.GRP
 5                mount screen  CLIENTS
 6    START       enter C.NUMERO
 7                if  C.NUMERO is duplicate key  goto START
 8                enter  C.DATE
 9                enter  C.NOM
10                enter  C.ADRESSE
11                enter  C.VILLE
12                enter  C.CODE
13    SAVE.GRP    save in file CLIENTS  confirm /  clear buffer
14                       if no save goto  START
15    DELT.GRP    delete rec in file CLIENTS confirm
16                goto START
17    SORTIE      execute .RUN program CHOIX
```

Fig. 3. – Listing du code source du programme Choix.

Nous avons ainsi pu récupérer des fichiers .DIF (Data Interchange Format), .SYLK (Microsoft SYmbolic Link), ainsi que des fichiers réalisés avec l'option Non-Document de Wordstar. La grande souplesse du système et la diversité de son paramétrage permettent de simuler n'importe quel format. Nous conseillons d'ailleurs vivement aux programmeurs inté-

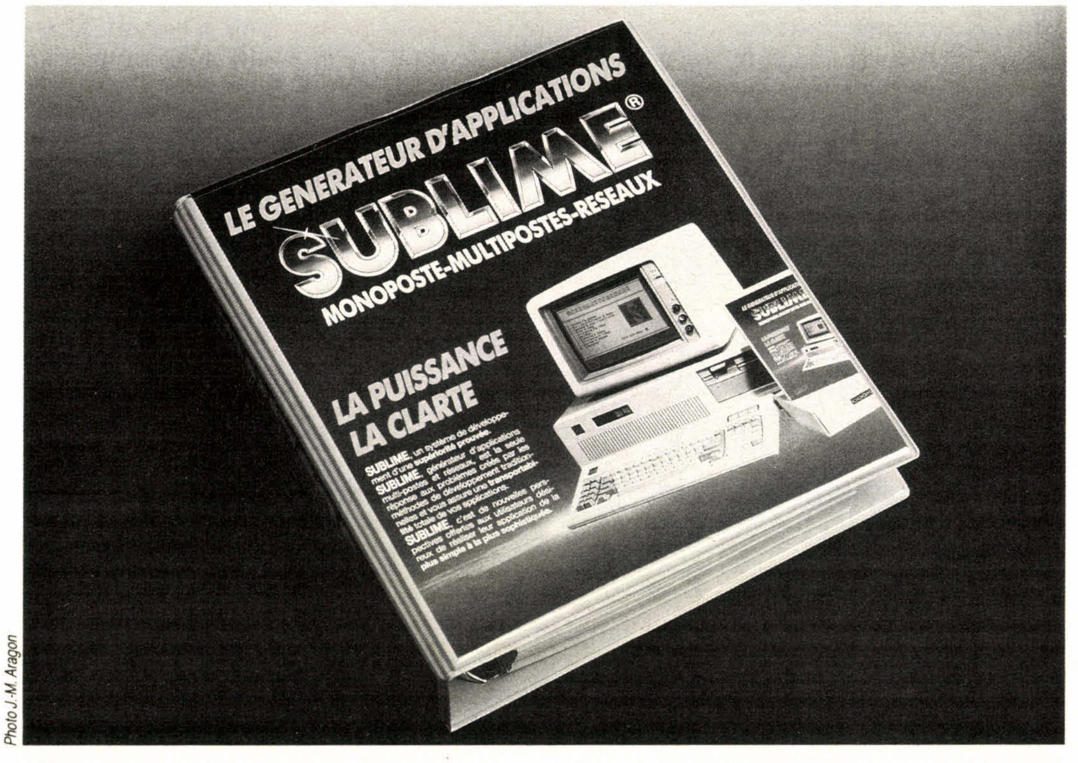


Photo J.-M. Aragon

ressés par ce logiciel de se créer une boîte à outils opérant à la demande la conversion au format de leur choix. A noter toutefois que l'interfaçage avec dBase ne nous a été possible qu'au niveau des fichiers de données et non des fichiers de commande.

Un dernier module, baptisé interrogateur, permet de balayer rapidement tout un fichier et de créer un rapport susceptible d'être transféré à l'écran, vers l'imprimante ou sur le disque. La possibilité d'utiliser par défaut les identificateurs comme titres de colonnes nous a plu. Quant à la sélection des enregistrements portant sur les données mentionnées dans le rapport, elle est entièrement dirigée par questions. Ce module est d'ailleurs généralement le seul accessible avec l'exécutif lorsque le logiciel est vendu en version runtime.

Cela étant, que penser de ce logiciel ?

Voici venu le temps des critiques

Ce qui semble gênant surtout lorsque l'on découvre ce produit, ce ne sont pas tant ses performances qui sont plus qu'honorables, mais sa présentation désuette. Pas de menus déroulants, pas d'option souris, pas de multifenêtrage, bref rien d'actuel. A tout le moins, peut-on combiner diverses boîtes, ce qui amoindrit le côté rébarbatif des masques de saisie. Mais à tout ceci une bonne raison : afin de conserver le maximum de portabilité au niveau des applications, il était nécessaire de procéder de la sorte. Sinon, selon le type de terminal employé, la carte graphique supportée, etc., on imagine le temps moyen passé à reconfigurer le système.

Il est toutefois dommage que n'existe pas un module optionnel permettant de simuler à l'écran les environnements graphiques les plus répandus : Windows, Gem.

Deuxième remarque, si le temps de compilation est extrêmement bref, il n'en est pas de même du chargement du programme (qui pourtant n'occupe que 128 Ko) ou du passage d'un module à un autre. Il faut dire que nous avons utilisé pour ce faire un modeste PC.

Rien à dire, en revanche, au niveau de la recherche de données sur six clès qui s'est avérée une des plus rapides que nous ayons jusqu'à présent pu expérimenter. Avec 250 enregistrements, taille maximale possible pour la version d'évaluation qui nous a été fournie, elle est quasiment instantanée.

Troisième remarque : l'immense intérêt du produit tient d'une part à sa simplicité d'apprentissage (une ou deux journées suffisent pour pouvoir programmer correctement, c'est-à-dire sans trop de messages d'erreur !) et aux vérifications perpétuelles effectuées par le logiciel à tous les niveaux, et de l'autre à sa portabilité sous d'autres environnements ainsi qu'à sa gestion hiérarchisée des accès fichiers (en cascade à la manière du HFS du Mac) très simple à mettre en œuvre dans le cadre d'une configuration réseau.

A ce titre, il tourne depuis plusieurs années dans de nombreux sites bureautiques américains sous Netware/Sharenet et ce à la satisfaction de tous, car il offre réellement les fonctionnalités que l'on est en droit d'attendre d'un logiciel réseau (partage des fichiers, exportation de masques, gestion optimisée des files d'attente, etc.).

En somme, un bon produit pour un environnement professionnel qui passe d'une informatique « traditionnelle » à la micro.

M. Rousseau

Pour plus d'informations cerclez 55

XTREE : POUR SIMPLIFIER LE DOS

Manipuler tous les jours un disque dur comprenant des centaines de fichiers, les copier, les déplacer, les visualiser, n'est pas toujours un travail aisé et souple. Il dépend en grande partie du nombre de fichiers présents, de la connaissance et de la maîtrise des commandes du système d'exploitation. Consciente de ce fait, la société Edisoft *commercialise un produit facilitant l'exploitation des fonctions de gestion des fichiers sur un disque dur : XTREE.*

Dès le premier contact, XTREE se veut un logiciel convivial et très ergonomique. Une fois lancé, il commence par répertorier l'intégralité des fichiers présents sur le disque ainsi que leurs caractéristiques, et ceci dans tous les répertoires. La lecture, assez lente, est directement proportionnelle au nombre de fichiers contenus sur le disque. Cela pénalise quelque peu les possesseurs de disques durs de grande capacité. Mais il faut tout de même signaler que cette opération ne s'effectue que lorsque XTREE se charge en mémoire.

Une fois cette analyse réalisée, l'écran principal du produit s'affiche. Il se divise en de nombreuses fenêtres spécifiques. La ligne supérieure de l'écran visualise l'identification complète du chemin d'accès utilisé à un moment précis. Sur le côté droit, on trouve un ensemble de statistiques, nom du disque, espace disponible, nombres de fichiers, place qu'ils occupent au total. Les trois lignes du bas de l'écran regroupent en menus l'ensemble des fonctions de XTREE, avec leur mode d'appel, le plus souvent par combinaison des touches CTRL ou ALT avec la première lettre des mots clés présents. La plus grande partie de l'écran est donc réservée à l'affichage, soit de l'arbre des répertoires du disque dur, soit des fichiers présents dans un répertoire, après choix de celui-ci. Ces derniers peuvent être classés dans l'ordre que l'on veut par simple appui sur une touche, ce qui est bien agréable.

Un ensemble complet de fonctions

XTREE propose un ensemble très complet de fonctions s'appliquant aussi bien au niveau d'un répertoire que d'un ou plusieurs fichiers, ces deux entités étant celles gérées le plus souvent par le logiciel. Une fois l'arbre des répertoires affiché, l'utilisateur s'y déplace tout simplement avec les touches du curseur, ce qui procure une grande souplesse. Il suffit ensuite de valider l'option choisie avec la touche Return, le contenu du répertoire apparaît alors dans la fenêtre.

L'utilisateur peut ainsi, après marquage unitaire ou collectif, créer, effacer, imprimer, lister ou renommer un répertoire, ou des fichiers. Il accède également aux attributs de ces derniers, cachés ou non, qu'il peut modifier à sa guise par simple changement de statut.

XTREE autorise le déplacement de fichiers d'un répertoire à un autre, fonction bien utile pour restructurer un disque dur par exemple. Il possède aussi un éditeur de fichiers qui assure une visualisation rapide et directe du contenu d'un fichier texte, avec la notion de saut direct à une information ou à un repère. Nous citerons encore pour mémoire quelques détails qui montrent parfaitement l'étendue des fonctions de XTREE.

Il est également possible, à tout moment, de modifier le nom du volume associé au disque. On peut aussi lancer une application sans sortir du logiciel. XTREE restant alors résident en mémoire, il reprend la main en fin d'application, autorisant ainsi un retour direct à ses fonctions.

Autre détail qui a son importance : au fur et à mesure que l'on marque des fichiers,

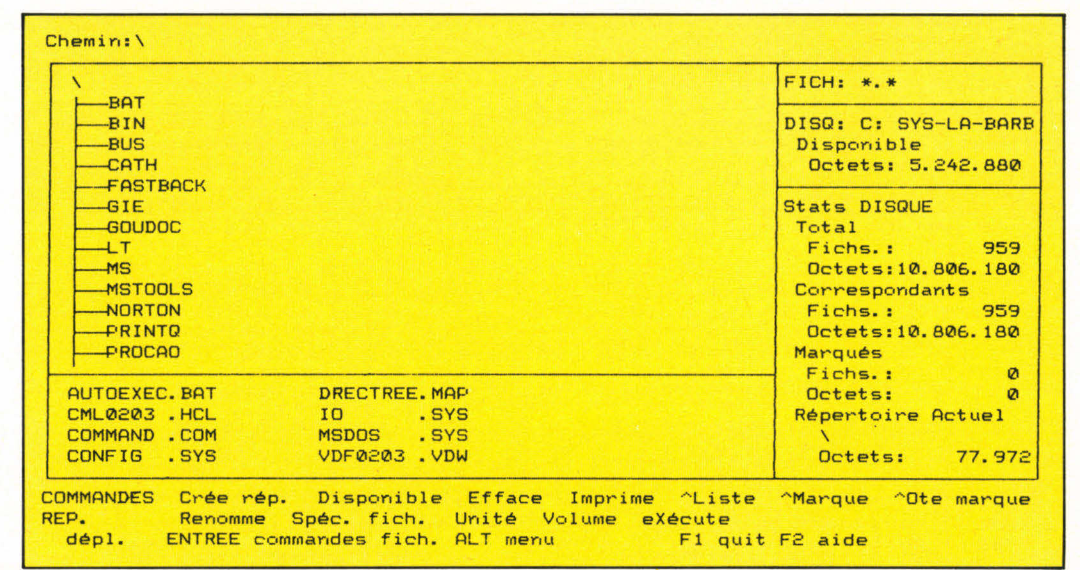


Fig. 1. – L'arbre des fichiers et l'écran principal de XTREE.

```
   Dépl.  0..9)vitesse  V)a  H)ex  R)epère  PgUp  PgDn  Home  End  Retour
 ECHO OFF
 :DEBUT
 CLS
 TYPE MENU.CAD
 :BOUCLE
 GETKEY
 IF ERRORLEVEL 58 GOTO ERREUR
 IF ERRORLEVEL 57 GOTO ERREUR
 IF ERRORLEVEL 56 GOTO ERREUR
 IF ERRORLEVEL 55 GOTO ERREUR
 IF ERRORLEVEL 54 GOTO ERREUR
 IF ERRORLEVEL 53 GOTO ERREUR
 IF ERRORLEVEL 52 GOTO ERREUR
 IF ERRORLEVEL 51 GOTO ERREUR
 IF ERRORLEVEL 50 GOTO K2
 IF ERRORLEVEL 49 GOTO K1
 IF ERRORLEVEL 48 GOTO K0
 IF ERRORLEVEL 14 GOTO ERREUR
 IF ERRORLEVEL 13 GOTO FIN
 :ERREUR
 ECHO         ------------------ Entrée incorrecte ---------------------
 GOTO BOUCLE
 :K1
 CLS
```

Fig. 2. – Visualisation d'un fichier.

```
Chemin:\BAT

  B         .BAT      DOUBLEPC.BAT      P         .BAT    FICH: *.*
  CA        .BAT      DT      .BAT      Q         .BAT
  CAUSE     .BAT      DTEDIT  .BAT      R         .BAT    DISQ: C: SYS-LA-BARB
  CB        .BAT      DUPCOPY .BAT      SDS       .BAT     Disponible
  CF        .BAT      DW      .BAT      SK        .BAT      Octets: 5.242.880
  COMPTA    .BAT      FAST    .BAT      SOURIS    .BAT
  COPY360   .BAT      FORMAT  .BAT      STRIPE    .BAT    Stats REPERTOIRE
  D         .BAT      GARDE   .BAT      STRIPL    .BAT     Total
  DA        .BAT      H       .BAT      TRI       .BAT      Fichs.:          54
  DAW       .BAT      L       .BAT      TRIEN     .BAT      Octets:       8.148
  DB        .BAT      LISTE   .BAT      TTG       .BAT     Correspondants
  DBAK      .BAT      LT      .BAT      TU        .BAT      Fichs.:          54
  DEPART    .BAK      LTS     .BAT      W         .BAT      Octets:       8.148
  DEPART    .BAT      LT_MOUSE.BAT      WC        .BAT     Marqués
  DEPART_C. BAT       MENU    .CAD      WL        .BAT      Fichs.:           0
  DEPART_D. BAT       MENU_C  .CAD      WUS       .BAT      Octets:           0
  DOC       .BAT      MENU_D  .CAD                         Fichier Actuel
  DODO      .BAT      N       .BAT                           B       BAT
  DOUBLE    .BAT      NORMAL  .BAT                           Octets:          6

COMMANDES  ^Attributs  ^Copie  ^Déplace  ^Efface  ^Imprime ^Marque  ^Ote marque
FICH.       ^Renomme  Spéc. fich.  Unité  Visualise  eXécute
 dépl.   ENTREE commandes rép.   ALT menu         F1 quit F2 aide F3 annule
```

Fig. 3. – Visualisation du contenu d'un répertoire.

```
Chemin:\

  AUTOEXEC.BAT      218 .a..                          FICH: *.*
  CML0203 .HCL   16.400 l.sc
  COMMAND .COM   22.661 ....                          DISQ: C: SYS-LA-BARB
  CONFIG  .SYS       64 ....                           Disponible
  DRECTREE.MAP      755 .a..                            Octets: 5.242.880
  IO      .SYS    8.066 l.sc
  MSDOS   .SYS   27.872 l.sc                          Stats REPERTOIRE
  VDF0203 .VDW    1.936 l.sc                           Total
                                                        Fichs.:           8
                                                        Octets:      77.972
                                                       Correspondants
                                                        Fichs.:           8
                                                        Octets:      77.972
                                                       Marqués
                                                        Fichs.:           0
                                                        Octets:           0
                                                       Fichier Actuel
                                                         AUTOEXEC BAT
                                                         Octets:        218

COMMANDES  ^Attributs  ^Copie  ^Déplace  ^Efface  ^Imprime ^Marque  ^Ote marque
FICH.       ^Renomme  Spéc. fich.  Unité  Visualise  eXécute
 dépl.   ENTREE commandes rép.   ALT menu         F1 quit F2 aide F3 annule
```

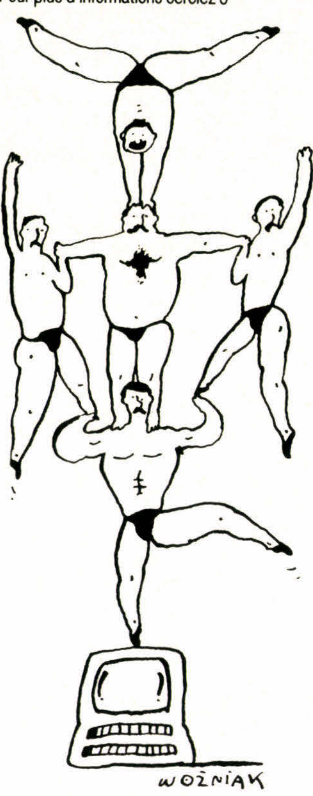
Fig. 4. – Visualisation des attributs des fichiers même cachés.

pour une opération de copie par exemple, le logiciel totalise le nombre d'octets occupés, ce qui permet de savoir si l'on dispose d'assez de place pour effectuer une copie sur disquette par exemple.

XTREE est donc un très bon logiciel de gestion de disque dur, offrant une manipulation aisée des commandes MS-DOS. Il tire sa puissance de sa grande ergonomie, de sa simplicité d'utilisation et de la multitude des services proposés. Son faible prix devrait en faire un logiciel très apprécié, principalement auprès des possesseurs de disques durs.

P. Barbier

Pour plus d'informations cerclez 3



XTREE

Configuration : 198 Ko, deux disquettes ou disque dur.
Prix : 940 F TTC.
Distributeur : Edisoft.
Points forts : souplesse d'utilisation générale, présentation.
Points faibles : lenteur de traitement directement proportionnelle au nombre de fichiers sur disque.
Performances : ***
Facilité d'emploi : ****
Documentation : ***

TECSI-DOS
MS DOS PREPROGRAMME

Chaque utilisateur de micro-informatique, qu'il soit ou non un novice, a été un jour confronté au difficile apprentissage des commandes du système d'exploitation MS-DOS. C'est pourquoi la société Tecsi propose un logiciel pour accéder aux principales fonctions du DOS, sans en connaître la syntaxe, et ceci à l'aide de touches de fonctions préprogrammées et de menus : Tecsi-DOS.



Tecsi-DOS se présente sous la forme d'un programme résident, que l'on charge en mémoire au moment de son choix, et qui peut être ensuite activé à n'importe quel instant, quel que soit le programme d'application que l'on utilise. Le chargement de Tecsi-DOS s'effectue par la commande TECSIDOS, où un certain nombre d'options peuvent être spécifiées :

- Le mode d'installation :
  - S pour pouvoir visualiser des répertoires de moins de 150 fichiers et utiliser des fichiers textes de moins de 15 Ko, le programme prenant alors 48 Ko en mémoire (c'est le mode par défaut) ;
  - L, mode large avec une occupation de 64 Ko en mémoire pour 500 fichiers par répertoire ou des textes de 38 Ko ;
  - ·D pour désinstaller Tecsi-DOS et récupérer l'espace mémoire qu'il occupait.
- Le type d'écran utilisé : CGA (Adaptateur graphique couleur) ou EGA (Adaptateur graphique couleur étendu).
- Le répertoire où se situent les fichiers de configuration et d'aide.
- Le lecteur par défaut choisi pour le formatage des disquettes.
- La séquence d'appel de Tecsi-DOS, par combinaison des touches **ALT**, **CTRL**, **SHIFT** droit ou gauche.

Une fenêtre sur l'application en cours

Une fois chargé, on appelle Tecsi-DOS en appuyant simultanément sur les trois touches **ALT**, **CTRL** et **SHIFT** droit (par défaut). Une fenêtre apparaît alors, se superposant à l'application en cours. Elle est divisée en cinq parties :

- Une bande haute de 60 caractères, où s'affiche le nom du répertoire courant, avec son chemin d'accès complet .
- Neuf lignes où les fichiers présents dans le répertoire sont visualisés, avec par ordre, le nom, l'extension, la taille, la date, l'heure et les attributs de chaque fichier (les fichiers sont classés suivant l'un de ces éléments ; on passe d'un classement par nom à un classement par extension en appuyant tout simplement sur la flèche de déplacement du curseur sur la droite). Un bandeau en vidéo inverse fait défiler les autres fichiers dans le cas de grands répertoires.
- Une partie droite avec affichage de l'heure et de la date (avec mise à jour), du logo de Tecsi-DOS, du nombre des fichiers présents dans le répertoire avec la taille qu'ils occupent en tout sur le disque, l'espace disponible sur le disque total et l'état du clavier, grâce à trois indicateurs Caps pour le mode majuscule, Num pour le numérique et enfin Scroll.
- Une ligne de commande, servant à indiquer des ordres non préprogrammés dans le logiciel.
- Deux lignes où apparaissent les 10 touches de fonc-

tion avec leurs affectations, la touche SHIFT assurant l'affichage d'un autre menu, soit en tout 20 commandes disponibles.

Des fonctions préprogrammées

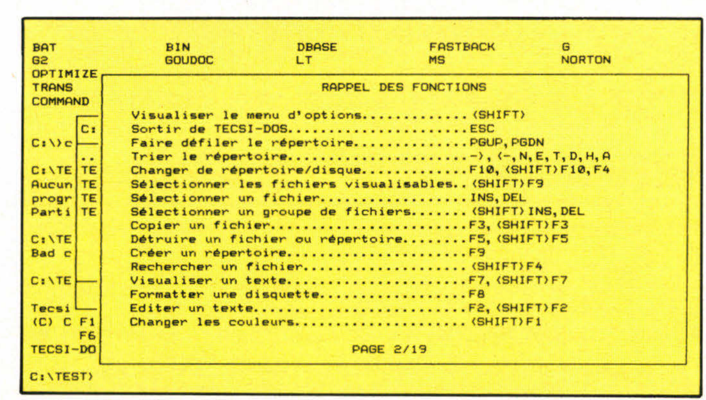
Celles-ci offrent l'accès aux principales fonctions de MS-DOS, par simple appui sur une ou deux touches, et, si cela paraît encore complexe, l'utilisateur dispose aussi à tout moment d'une aide très complète, grâce à la touche F1. L'opérateur peut ainsi :

- Visualiser ou modifier, dans une fenêtre venant se superposer à celle de Tecsi-DOS, un fichier de type texte ASCII, avec un puissant éditeur, comprenant sur la première ligne de la fenêtre d'édition des indicateurs de la position actuelle du curseur : ligne, colonne et page, ainsi que la taille du fichier et le mode où l'on se trouve, insertion ou non. Il possède également de nombreuses fonctions de déplacement et de modification (avec une notion de bloc), qui en font un bon outil d'édition de fichiers de commandes, par exemple.
- Copier, effacer, renommer ou déplacer un ou plusieurs fichiers que l'on aura au préalable sélectionnés avec la touche insertion (désélectionner avec annulation) et la touche SHIFT pour marquer un groupe de fichiers.
- Visualiser l'arbre total des répertoires du disque, avec possibilité de changer directement de répertoire courant en se déplaçant dans cet arbre et en validant son choix avec la touche Return.
- Formater une disquette dans le lecteur choisi par défaut (et éviter ainsi de reformater son disque dur par exemple...).
- Rechercher la présence d'un fichier, dont on connaît le nom complet ou dont on indiquera une partie du nom avec la possibilité d'inclure les caractères de remplacement de MS-DOS « ? » et « * », sur un disque et dans la totalité des répertoires. Tecsi-DOS affiche alors l'arbre des répertoires en indiquant le (ou les) endroits où se trouvent le (ou les) fichiers demandés.
- Créer un répertoire.
- Modifier le type des fichiers visualisés avec la possibilité d'utiliser un filtre du type « *.COM » pour voir tous les fichiers en extension COM.
- Changer de disque ou de répertoire.
- Paramétrer complètement toutes les couleurs disponibles dans Tecsi-DOS et ceci de manière très facile, en déplaçant tout simplement un curseur dans une palette de couleurs.

Tecsi-DOS se résume en quelques mots : simplicité et puissance. Tout est conçu autour du confort de l'utilisateur, sans pour cela négliger les possibilités qui lui sont offertes au niveau fonctionnel. Ce logiciel se présente donc comme un très bon outil, pour le profane autant que pour le professionnel. Souhaitons que son ergonomie ainsi que son faible prix favorisent sa commercialisation.

P. Barbier

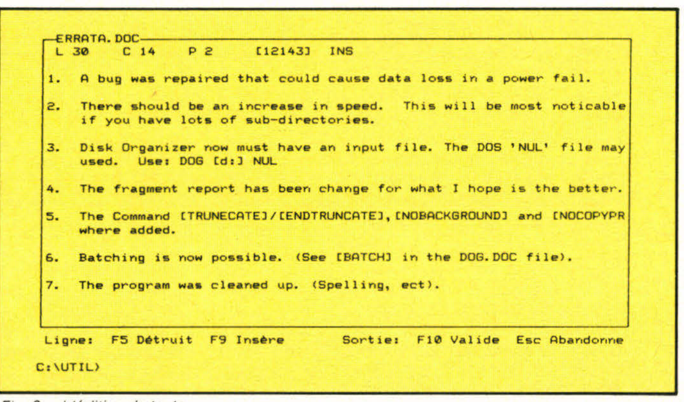
Pour plus d'informations cerclez 55



```
BAT            BIN          DBASE        FASTBACK     G
G2             GOUDOC       LT           MS           NORTON
OPTIMIZE
TRANS                     RAPPEL DES FONCTIONS
COMMAND
          Visualiser le menu d'options............(SHIFT)
      C:  Sortir de TECSI-DOS.....................ESC
C:\>c     Faire défiler le répertoire.............PGUP,PGDN
      ..  Trier le répertoire.....................->,<-,N,E,T,D,H,A
C:\TE TE  Changer de répertoire/disque............F10,(SHIFT)F10,F4
Aucun TE  Sélectionner les fichiers visualisables..(SHIFT)F9
progr TE  Sélectionner un fichier.................INS,DEL
Parti TE  Sélectionner un groupe de fichiers.......(SHIFT)INS,DEL
          Copier un fichier.......................F3,(SHIFT)F3
C:\TE     Détruire un fichier ou répertoire........F5,(SHIFT)F5
Bad c     Créer un répertoire.....................F9
          Rechercher un fichier...................(SHIFT)F4
C:\TE     Visualiser un texte.....................F7,(SHIFT)F7
          Formatter une disquette.................F8
Tecsi     Editer un texte.........................F2,(SHIFT)F2
(C) C F1  Changer les couleurs....................(SHIFT)F1
      F6
TECSI-DO                    PAGE 2/19

C:\TEST>
```

Fig. 1. – L'Aide de Tecsi-DOS.



```
ERRATA.DOC
L 30    C 14    P 2    [12143]   INS

1.  A bug was repaired that could cause data loss in a power fail.

2.  There should be an increase in speed.  This will be most noticable
    if you have lots of sub-directories.

3.  Disk Organizer now must have an input file. The DOS 'NUL' file may
    used.  Use: DOG [d:] NUL

4.  The fragment report has been change for what I hope is the better.

5.  The Command [TRUNCATE]/[ENDTRUNCATE],[NOBACKGROUND] and [NOCOPYPR
    where added.

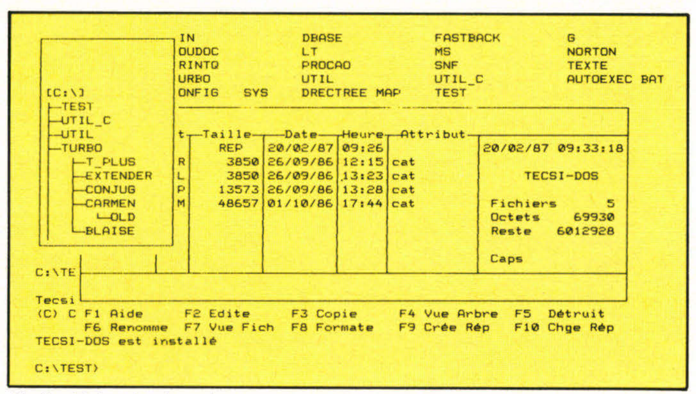
6.  Batching is now possible.  (See [BATCH] in the DOG.DOC file).

7.  The program was cleaned up.  (Spelling, ect).

Ligne:  F5 Détruit  F9 Insère       Sortie:  F10 Valide   Esc Abandonne

C:\UTIL>
```

Fig. 2. – L'édition de texte.



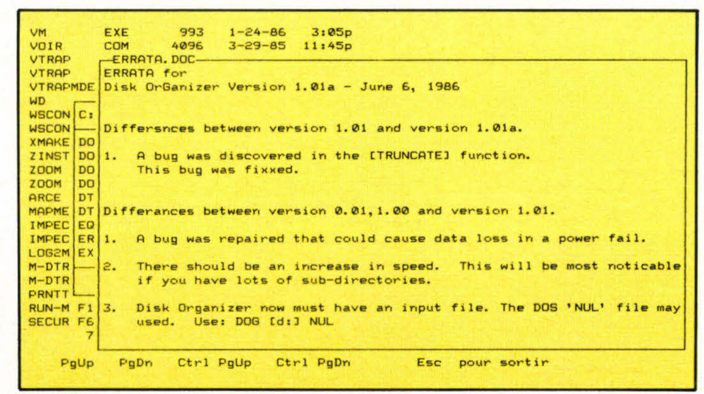
```
               IN            DBASE          FASTBACK      G
               OUDOC         LT             MS            NORTON
               RINTQ         PROCAO         SNF           TEXTE
               URBO          UTIL           UTIL_C        AUTOEXEC BAT
[C:\]          ONFIG   SYS   DRECTREE MAP   TEST
├─TEST
├─UTIL_C
├─UTIL         t  Taille   Date      Heure  Attribut
└─TURBO             REP   20/02/87  09:26              20/02/87 09:33:18
   ├─T_PLUS    R   3850   26/09/86  12:15  cat
   ├─EXTENDER  L   3850   26/09/86  13:23  cat             TECSI-DOS
   ├─CONJUG    P  13573   26/09/86  13:28  cat
   ├─CARMEN    M  48657   01/10/86  17:44  cat          Fichiers      5
   │ └─OLD                                              Octets    69930
   └─BLAISE                                             Reste   6012928

                                                        Caps
C:\TE

Tecsi
(C) C F1 Aide     F2 Edite     F3 Copie     F4 Vue Arbre   F5  Détruit
      F6 Renomme  F7 Vue Fich  F8 Formate   F9 Crée Rép    F10 Chge Rép
TECSI-DOS est installé

C:\TEST>
```

Fig. 3. – L'arbre des répertoires.



```
VM         EXE     993   1-24-86    3:05p
VOIR       COM    4096   3-29-85   11:45p
VTRAP      ERRATA.DOC
VTRAP      ERRATA for
VTRAPMDE   Disk OrGanizer Version 1.01a - June 6, 1986
WD
WSCON C:
WSCON      Differsnces between version 1.01 and version 1.01a.
XMAKE DO
ZINST DO   1.  A bug was discovered in the [TRUNCATE] function.
ZOOM  DO       This bug was fixxed.
ZOOM  DO
ARCE  DT
MAPME DT   Differances between version 0.01,1.00 and version 1.01.
IMPEC EQ
IMPEC ER   1.  A bug was repaired that could cause data loss in a power fail.
LOG2M EX
M-DTR      2.  There should be an increase in speed.  This will be most noticable
M-DTR          if you have lots of sub-directories.
PRNTT
RUN-M F1   3.  Disk Organizer now must have an input file. The DOS 'NUL' file may
SECUR F6       used.  Use: DOG [d:] NUL
      7

   PgUp   PgDn   Ctrl PgUp   Ctrl PgDn        Esc  pour sortir
```

Fig. 4 – Visualisation d'un fichier.



TECSI-DOS

Configuration : 128 Ko, deux disquettes ou disque dur.
Prix : 1 000 F TTC.
Distributeur : GSI-Tecsi Micro-systèmes.
Points forts : simple d'emploi et doté de fonctions puissantes.
Points faibles : /
Performances : ***
Facilité d'emploi : ****
Documentation : ***

VDL



– 30 à – 60 %

Prix T.T.C.

LOGICIELS et ACCESSOIRES
pour IBM PC et compatibles et MAC

VP-Planner	~~1.779~~	1.156
Framework 2	~~9.429~~	6.600
Turbo Pascal	~~1.180~~	826
MS Quick Basic V2 *	~~1.174~~	704
Multiplan 3	~~3.309~~	2.316
Lotus 1-2-3	~~4.863~~	3.404
Flight Simulator *	~~498~~	349
Comp. dB 3 + Nantucket *	~~8.966~~	4.483
Intel Above Board AT 2 Mb	~~8.895~~	5.782

TRAITEMENT DE TEXTES

Easy		~~2.010~~	1.407
MS-Word v 3		~~5.325~~	3.728
Multimate v 3.3		~~6.227~~	4.359
Volkswriter 3		~~3.499~~	2.449
Volkswriter Deluxe	*	~~670~~	469
Word Perfect v 4.1		~~6.642~~	4.649
Wordstar 2000		~~6.938~~	4.857
Wordstar v 3.4		~~3.992~~	2.794
Textor 3		~~4.665~~	2.839

TABLEURS

Multiplan v 3		~~3.309~~	2.316
VP Planner		~~1.779~~	1.156

INTEGRES

Framework 2		~~9.429~~	6.600
Framework 2	*	~~9.429~~	6.129
Lotus 1-2-3 v 2		~~4.863~~	3.404
Symphony		~~6.760~~	4.732
Supercalc 4		~~4.685~~	3.280
Open-Access II		~~9.476~~	6.633

GESTION DE FICHIERS

dBase 3 +		~~9.429~~	6.600
dBase 3 +	*	~~9.429~~	6.129
Compil. dB 3 + Nantucket	*	~~8.966~~	4.483
Rbase 5000 v 1.01		~~3.546~~	2.482
Reflex		~~1.773~~	1.241
Reflex Workshop		~~824~~	577
Basor		~~2.313~~	1.619
Q and R		~~5.871~~	4.109

FORMATION

Instructor		~~581~~	407
Professor DOS		~~700~~	490
Training 123	*	~~1.162~~	813
Training dBase 3	*	~~1.162~~	813
Turbo Tutor		~~468~~	328
Tutorial Set		~~1.127~~	789
Typing Instructor		~~581~~	407

* Produit en langue anglaise

GRAPHIQUES

MS-Chart v 2		~~3.546~~	2.482
Chart Master	*	~~5.811~~	3.777
Freelance +	*	~~4.863~~	3.404
Graphwriter	*	~~5.631~~	3.942

LANGAGES

MS-C Compiler v 4	*	~~5.325~~	3.195
MS-Cobol Compiler v 2.1	*	~~7.934~~	4.760
MS-Cobol Tools v 1	*	~~4.139~~	2.483
MS-Fortran Compiler v 3.31	*	~~4.139~~	2.483
MS-Macro Assembler v 4	*	~~1.767~~	1.060
MS-Pascal Compiler v 3.31	*	~~4.139~~	2.483
MS-Quick Basic Compiler v 2	*	~~1.174~~	704
Turbo Database Toolbox		~~706~~	494
Turbo Editor Toolbox		~~706~~	494
Turbo Graphics Toolbox		~~706~~	494
Turbo Gameworks	*	~~706~~	494
Turbo Pascal + 8087 + BCD v 3		~~1.180~~	826
Turbo Prolog		~~1.180~~	826

DIVERS

Superkey	*	~~1.180~~	826
HAL (pour 123)	*	~~1.601~~	1.121
123 Report Writer		~~1.423~~	996
Crostalk XVI v 3.6	*	~~2.705~~	1.353
Fastback	*	~~1.483~~	1.037
Flight Simulator v 2.12	*	~~498~~	349
GEM Collection		~~1.850~~	1.295
GEM Desktop		~~706~~	494
GEM Draw		~~2.562~~	1.793
MS-Access v 1	*	~~3.546~~	2.482
MS-Project v 2	*	~~4.732~~	3.312
MS-Windows v 1.02		~~1.411~~	988
Sargon 3	*	~~697~~	488
Sidekick non Copy Protect		~~943~~	660
Sideways	*	~~1.056~~	528
Superproject +		~~8.183~~	5.728
Symphony Sommaire		~~1.423~~	996

HARDWARE

AST Sixpackplus	~~3.084~~	2.159
Chips 256K (par série de 9)	~~623~~	249
Chips 64K (par série de 9)	~~298~~	119
Intel Above Board AT 128K	~~5.414~~	3.519
Intel Above Board AT 2 Mb	~~8.895~~	5.782
Intel Above Board PC 64K	~~3.457~~	2.247
Intel Above Board PC 2Mb	~~6.938~~	4.510
Intel Above Board PS/AT 128K	~~6.126~~	3.982
Intel Above Board PS/AT 1,5Mb	~~8.895~~	5.782
Intel Above Board PS/PC 64K	~~4.098~~	2.663
Intel Above Board PS/PC 1,5Mb	~~6.938~~	4.510
Intel Copr. Math. 80287 PC/AT	~~2.965~~	1.927
Intel Copr. Math. 80287 8Mhz	~~4.566~~	2.968
Intel Copr. Math. 80287 10Mhz	~~5.456~~	3.546
Intel Copr. Math. 8087 5Mhz	~~2.016~~	1.310
Intel Copr. Math. 8087 8Mhz	~~2.787~~	1.812
MS-Souris Bus v 6	~~2.004~~	1.403
MS-Souris Série v 6	~~2.004~~	1.403
Hercules Color Graph. Card	~~1.886~~	1.320
Hercules Graph. Monochrome Card +	~~2.953~~	2.067
Western Digital Filecard 20Mb	~~9.725~~	5.835
Orchid Eccel 0K	~~7.057~~	4.234
Orchid Tiny Turbo 286	~~7.353~~	4.412
Orchid EGA	~~4.625~~	2.775

DISQUETTES (par 10)

Prolok incopiables	~~1.186~~	830
Rhône-Poulenc 98 TPI PC/AT	~~439~~	239
Rhône-Poulenc DF DD	~~219~~	119
Rhône-Poulenc SF DD	~~184~~	99
Rhône-Poulenc 3 1/2 DF DD	~~439~~	239

MACINTOSH

Basic Interpreteur		~~1.886~~	1.320
Chart		~~1.174~~	822
Excel		~~4.732~~	3.312
File		~~2.775~~	1.943
Flight Simulator	*	~~498~~	349
Fortran v 2.1	*	~~3.428~~	2.400
Jazz v 1a		~~3.439~~	2.407
Logo v 1	*	~~1.411~~	988
Multiplan		~~1.886~~	1.320
Sidekick	*	~~943~~	660
Word v 1.15		~~2.775~~	1.943
Turbo Pascal	*	~~1.180~~	826

1. Réductions importantes: – 30 à – 60 %
2. Livraison postale rapide
3. Les meilleurs produits uniquement
4. Garantie 30 jours sur tous les produits

☐ Je désire recevoir un catalogue complet gratuit
☐ Je commande et désire recevoir d'urgence les produits suivants:

Je paye par: ☐ chèque postal
☐ mandat postal
☐ chèque bancaire
☐ contre remboursement (< 2.000F)
☐ par virement

MS 5/87

au compte n°

Code banque	Code guichet	Numéro de compte	Clé RIB	DOMICILIATION
30004	00515	00022459763	07	BNP - LILLE - SLE

BON DE COMMANDE **COMPAGNIE FRANÇAISE DE VENTE DIRECTE DE LOGICIELS** SARL (V.D.L.)
40 boulevard de la Liberte - 59800 Lille - Commandes par téléphone: **(20) 06.44.98 - (20) 06.45.31**

Nom .... **Prénom** ....
Société ....
Rue, N° .... **CP, Localité** ....
Tél. .... **Matériel utilisé** ....

Désignation 43	Quantité	Prix T.T.C.

Signature:

Frais de port (vente en France Métropolitaine) .... **20 F**
Contre remboursement (30F) ....
TOTAL ....

TURBO MAKER
LE GENERATEUR DE PROGRAMMES

D'habitude, un programme sert à traiter des données : vous lui rentrez quelques valeurs et il vous « crache » des résultats correspondant aux traitements programmés.
Imaginez-en un qui, au lieu de donner des résultats, donne un traitement : c'est-à-dire un programme qui fabrique un programme.
C'est ce que nous vous proposons avec Turbo-Maker, un logiciel en Turbo-Pascal qui permet de créer des masques d'écran en source... Turbo Pascal !

de Laurent Dumont

Ordinateur : toute machine supportant Turbo Pascal (Amstrad, compatible IBM, Macintosh)

Langage : Turbo Pascal

Après tout, un programme n'est jamais qu'un fichier contenant un texte un peu particulier, qui répond à certaines règles du langage dans lequel il est écrit. Ce texte peut être soit compris instruction par instruction par un interpréteur (c'est le cas de la plupart des Basic), soit transformé une fois pour toutes en programme exécutable directement par la machine (c'est le cas des compilateurs comme Turbo-Pascal). De toute façon, si l'on respecte la syntaxe du langage, peu importe au compilateur comment (et par qui) a été écrit le texte source. Un programme Pascal peut donc avoir comme résultat de traitement un texte source Pascal qu'il suffit de compiler.

Dans notre cas, Turbo-Maker permet de transformer le dessin d'un masque de saisie, créé sous un éditeur, en une procédure Pascal qui se chargera de la gestion de ce masque.

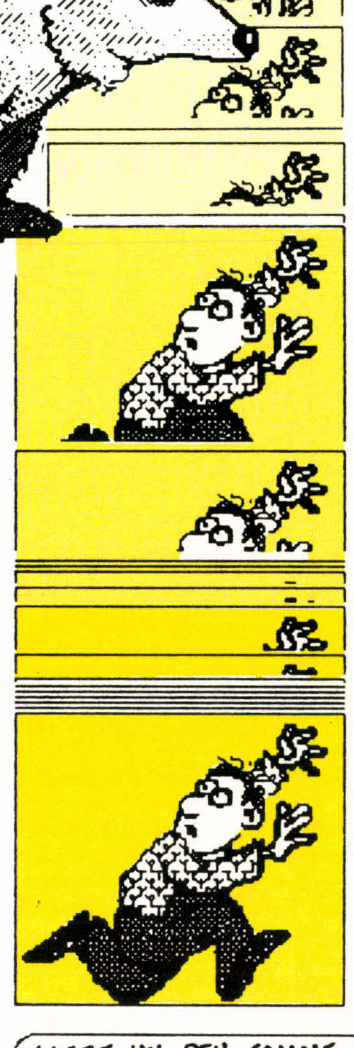
Imaginons qu'un jour de pluie vous ayez envie d'écrire un programme de carnet d'adresse sur votre ordinateur préféré (si, si, ça arrive...). Après avoir défini tous les champs d'un enregistrement type de votre fichier ainsi que la super-méthode permettant de trier les fiches contenant les numéros de téléphone dont l'inverse de la racine carrée est égal à pi sur huit (!), il faudra penser à la saisie des articles du fichier.

C'est ici qu'un générateur de masque d'écran peut vous faire gagner du temps. Il vous suffit de dessiner sous un éditeur votre grille de saisie en marquant les zones correspondant aux variables avec nom, type et longueur. Ce sera votre unique travail, le reste (la partie la plus fastidieuse) étant pris entièrement en charge par le programme.

Turbo-Maker analysera votre masque d'écran **(fig. 1)** en reconnaissant une zone de saisie de variable par un crochet ouvert ([) suivi du nom de la variable et d'options. La variable sera enregistrée lorsqu'il aura reconnu le crochet fermant (]). Le nombre de caractères entre ces deux crochets déterminera la longueur de la zone réservée à la saisie de la variable.

Les variables sont considérées par défaut comme étant des variables de type chaîne de caractères (STRING(x) où x est le nombre de caractères compté entre le début et la fin de la zone de saisie). Cependant, si vous désirez utiliser des variables de type INTEGER ou REAL, vous pouvez le spécifier en faisant suivre le nom de la variable par « /i » pour un integer, et « /r » pour un réel. Le programme se chargera de la gestion de ces types. Toutefois, il est conseillé de donner une longueur au moins égale à huit caractères pour une variable réelle, de façon à ne perdre aucune information.

Arrivé en fin d'écran (fin de la 24e ligne de votre fichier





```
--------------------------------------------------------------------------------
SAISIE CARNET D"ADRESSE          Entrez les informations demandées
--------------------------------------------------------------------------------
!                                                                              !
!          Nom    : [           nom          ]                                 !
!                                                                              !
!==============================================================================!
!                                                                              !
!                                                                              !
!          Prénom        : [ prenom              ]                             !
!                                                                              !
!          Rue           : [ rue                               ]               !
!                                                                              !
!          Ville         : [        ville         ]                            !
!                                                                              !
!          Code postal   : [cp/i ]                                             !
!                                                                              !
!          Pays          : [ pays               ]                              !
!                                                                              !
!                                    Téléphone : [telephone    ]               !
!                                                                              !
--------------------------------------------------------------------------------
   RETURN: change de Zone    BACKSPACE: correction    ESC: finir saisie
--------------------------------------------------------------------------------
```

Fig. 1. – Exemple de masque.

texte), s'il n'a pas découvert d'erreur, Turbo-Maker vous demandera le nom que vous voulez donner à la procédure. Quelques secondes plus tard, un fichier contenant le texte de la procédure sera créé (fig. 2).

La procédure gérera le masque : on ne pourra rentrer des données que là où il y a des zones marquées ; le passage d'une zone à l'autre sera automatique. Impossible de saccager à grands coups de RETURN ou DEL un bel écran bien propre...

Il ne vous restera plus qu'à l'intégrer dans votre programme et à faire un appel de la procédure pour que la saisie soit prise en charge proprement et sans contrainte (pour le programmeur...).

Turbo-Maker génère un RECORD (enregistrement) correspondant à la totalité des variables que vous avez définies. Un appel du masque se fait donc de la façon suivante :

* nom-procédure (variable-type-généré) ;

où « nom-procédure » est le nom que vous avez décidé de donner au masque, et « variable-type-généré » est du type contenant toutes les variables du masque. Le nom du RECORD créé par Turbo-Maker est « V » suivi de « nom-procédure ».

Maintenant que nous avons vu comment utiliser ce programme, voyons un peu sa structure et son fonctionnement. La boucle principale de Turbo-Maker demande le nom du fichier où se trouve le texte de l'écran, puis appelle la procédure ANAL-ECRAN qui se charge de l'analyse du texte et des variables ; à ce niveau, les zones de saisie sont reconnues et toutes les informations les concernant sont rangées dans une table : ATVAR, qui contient le nom, le type, la longueur et les coordonnées des variables. Les zones ne contenant que du texte à afficher sont décrites dans la table TTex et seront utilisées plus tard.

Lors de ce traitement, ANAL-ECRAN peut détecter les erreurs dues à de mauvaises définitions des zones de saisie. Par exemple, si vous ouvrez un crochet sans le refermer, ou s'il n'y a pas de nom entre deux crochets, ces erreurs arrêtent l'analyse de l'écran. L'explication de l'erreur correspondante est affichée. Il faut alors reprendre et modifier le texte source sous éditeur pour le rendre correct, et recommencer le traitement.

L'analyse de l'écran achevée, le programme principal commence la génération de la procédure PASCAL. On vous demande alors le nom que vous comptez donner à votre procédure masque ; le

```
Begin
                    (* Ecriture du texte de l"écran prédéfini *)
 Eror:=0;
 T.nom:='';
 T.prenom:='';
 T.rue:='';
 T.ville:='';
 T.cp:=0;
 T.pays:='';
 T.telephone:='';
 ClrScr;
 LowVideo;
 Writeln('-------------------------------------------------------------------------------');
 Writeln(' SAISIE CARNET D"ADRESSE        Entrez les informations demandées');
 Writeln('-------------------------------------------------------------------------------');
 Writeln('!                                                                             !');
 Writeln('!          Nom    : [                    ]                                    !');
 Writeln('!                                                                             !');
 Writeln('!=============================================================================!');
 Writeln('!                                                                             !');
 Writeln('!                                                                             !');
 Writeln('!          Prénom        : [                    ]                             !');
 Writeln('!                                                                             !');
 Writeln('!          Rue           : [                                  ]               !');
 Writeln('!                                                                             !');
 Writeln('!          Ville         : [                      ]                           !');
 Writeln('!                                                                             !');
 Writeln('!          Code postal   : [     ]                                            !');
 Writeln('!                                                                             !');
 Writeln('!          Pays          : [                  ]                               !');
 Writeln('!                                                                             !');
 Writeln('!                                   Téléphone : [            ]               !');
 Writeln('!                                                                             !');
 Writeln('-------------------------------------------------------------------------------');
 Writeln('    RETURN: change de Zone   BACKSPACE: correction    ESC: finir saisie');
 Writeln('-------------------------------------------------------------------------------');
                    (* gestion des zones ecran *)
 NrVar:=1; Buf1:=''; Zon:=0; Flag:=false;
 Repeat
   Ch_Zon;
   if Eror=0 then begin
     NrVar:=NrVar+Zon;
     gotoxy(1,25);write('                         ');
   end else begin
     gotoxy(1,25);write('SAISIE INVALIDE RECOMMENCEZ!!'); end;
   if NrVar=8 then NrVar:=1;
   if NrVar=0 then NrVar:=8;
   Ch_Zon; Buf1:=Buf2; Cur:=X; Zon:=0;
   gotoxy(X,Y);for i:=1 to L do write(' ');
   Repeat
     NormVideo ; gotoxy(X,Y) ; write(Buf1); gotoxy(Cur,Y);
     Repeat Until KeyPressed; Read(Kbd,Car);
     if (Car=#27) and (not(KeyPressed)) then Flag:=true
     else if Car=#13 then Zon:=1
      else if Car=#8 then begin
         Cur:=Cur-1; if X>Cur then Cur:=X ; end
         else
          if (Car>chr(31)) and (Car<chr(123)) then begin
           Buf2:=Buf1 ; Buf1:=copy(Buf2,1,(Cur-X))+Car+copy(Buf2,(Cur-X+2),L);
           Cur:=Cur+1;
          end;
     if (Cur-X)>L then Zon:=1;
   Until Flag or (Zon<>0);
 Until Flag;
 Ch_Zon;
 ClrScr;
End;
(* Généré par programme TURBO_MAKER  L.Dumont *)
(* Définition du type employé par la procedure: Exemple *)
 Type VExemple=Record
      cp : Integer;
      nom : String[23];
      prenom : String[21];
      rue : String[35];
      ville : String[23];
      pays : String[19];
      telephone : String[13];
End;
Procedure Exemple(Var T: VExemple);
                    (* Masque d"écran crée par générateur TURBO_MAKER *)

 Var  Zon,X,Y,Cur,L,NrVar,Eror,i  : Integer;
              Buf1,Buf2       : String[79];
                 Flag         : Boolean;
                 Car          : Char;

 Procedure Ch_Zon;
                    (* gestion des zones en entrée sur ecran *)
 Begin
   Case NrVar of
    1 : begin
          Buf2:=T.nom;
          T.nom:= copy(Buf1,1,23);
          X  :=23;
          Y  :=5;
          L  :=23;
      end;
    2 : begin
          Buf2:=T.prenom;
          T.prenom:= copy(Buf1,1,21);
          X  :=30;
          Y  :=10;
          L  :=21;
      end;
    3 : begin
          Buf2:=T.rue;
          T.rue:= copy(Buf1,1,35);
          X  :=30;
          Y  :=12;
          L  :=35;
      end;
    4 : begin
          Buf2:=T.ville;
          T.ville:= copy(Buf1,1,23);
          X  :=30;
          Y  :=14;
          L  :=23;
      end;
    5 : begin
          Str(T.cp,Buf2);
          Val(Buf1,T.cp,Eror);
          X  :=30;
          Y  :=16;
          L  :=5;
      end;
    6 : begin
          Buf2:=T.pays;
          T.pays:= copy(Buf1,1,19);
          X  :=30;
          Y  :=18;
          L  :=19;
      end;
    7 : begin
          Buf2:=T.telephone;
          T.telephone:= copy(Buf1,1,13);
          X  :=50;
          Y  :=20;
          L  :=13;
      end;
  end;
end;
```

Fig. 2. – Liste Pascal du programme généré par Turbo-Maker, avec le masque de la figure 1.



nom du fichier de sortie sera le même (avec « .pas » en plus). La procédure Make-Turbo est alors activée, elle est composée de trois procédures spécialisées :

– **Make-Var** qui s'occupe de la définition des types et des variables, d'écrire dans le fichier de sortie l'en-tête de la procédure et certaines instructions constantes à toutes les procédures générées.

– **Make-Gestion** qui crée une procédure Pascal (Ch-Zon) où les informations concernant les variables sont décrites suivant les types, longueur, etc. C'est ce morceau de programme qui contient tous les paramètres nécessaires à la saisie sur votre masque. Il effectue les conversions des caractères qui sont saisis en réels ou en entiers si le type des variables le demande.

– **Make-Text** qui écrit à l'aide de WRITELN le texte de l'écran et qui contient les instructions permettant la saisie des données et les mouvements du curseur.

Ici, quelques détails sont nécessaires. Ces instructions sont, à quelques détails près, toujours les mêmes, quels que soient vos écrans. Elles permettent d'enregistrer les caractères qui sont tapés au clavier dans un buffer, le nettoyage des zones de l'écran, le déplacement du curseur et la gestion des touches spéciales (BACKSPACE pour effacer des caractères dans une zone, RETURN pour passer à la zone suivante en mode rouleau, ESCAPE pour signifier que la saisie est terminée). Seules, ces trois touches de fonction sont reconnues par le programme ; toutes les autres n'ont aucune action. Ce bloc d'instructions est valable pour tous les écrans, c'est lui qui permet une génération facile des masques, car quasiment toutes les informations spécifiques à un écran particulier sont regroupées dans la procédure Ch-Zon.

Ces trois procédures exécutées, le fichier objet est fermé. Il contient alors votre « morceau de programme » prêt à être intégré dans votre application.

Attention, la procédure générée ne peut pas fonctionner toute seule (d'ailleurs ça n'aurait aucun intérêt...), il est nécessaire qu'elle soit appelée dans un programme Pascal. Vous verrez que le compilateur ne fera pas de différence entre le programme que VOUS avez tapé et le programme qui a été fabriqué par Turbo-Maker...

N'ayez aucune crainte, l'algorithme utilisé dans la gestion du masque d'écran garantit qu'aucune erreur de compilation ne peut être due à la procédure générée.....

Cependant, pour éviter le moindre problème, quelques petites contraintes sont à respecter ; par exemple, il ne faut pas donner de nom réservé par PASCAL à une procédure. Il est également conseillé d'écrire les noms de variables seulement avec des lettres et des chiffres. Deux variables qui auraient le même nom poseraient quelques petits problèmes. Comme en Turbo-Pascal, si vous utilisez une apostrophe ('), neutralisez-la en en mettant deux. En tant que programmeur averti, nous sommes sûrs que vous ne commettrez jamais ce genre d'étourderies !

Le listing du programme, écrit en Turbo-Pascal, est largement commenté. De plus, un nombre restreint de fonctions spécifiques au Turbo sont utilisées (**fig. 3**). Ceci permet l'écriture sous un autre Pascal sans problème. Il est également possible d'améliorer ce programme en intégrant, par exemple, des messages spécifiques à chaque zone de saisie, ou en décidant de ne pas initialiser les variables à zéro mais à une autre valeur voulue dès le dessin de l'écran. Il est très facile de modifier le nombre de variables autorisées sur un écran en changeant la valeur de **ATVar** (20 actuellement).

Libre cours est donné à votre imagination (le programme est loin d'être parfait) pour améliorer Turbo-Marker et pour le rendre plus performant, sachant qu'écrire un programme fabriquant des programmes n'est pas plus difficile qu'autre chose...

```
Program TURBO_MAKER;       (* générateur de masques de saisie en et pour Turbo-Pascal *)

   (*  Dernière mise à jour   :  27.09.86                              *)
   (*  Materiel               :  MS-DOS,CPM86,CPM/80 avec Turbo Pascal  *)
   (*  Auteur                 :  Laurent Dumont                        *)

Type
       Messa   = String[30];                 (* enregistrement des information de chaque variable *)
       TypTVar = Record
                   Px,Py,Lg,Typ  : Integer;
                   InOut         : Boolean;
                   Nvar          : String[15];
                 End;

Var
            ATVar  : Array[1..20] of TypTVar;     (*  Tableau d'informations sur les variables *)
        TEnt,TTex  : Array[1..25] of String[80];  (*  contenu des textes a afficher            *)
             TVar  : TypTVar;
            CarLu  : Char;
  NomEcr,NomFichier  : String[30];
  Eror,i,j,Lo,NbVar,
   NbTex,CurX,CurY   : Integer;
         OK,Fanal  : Boolean;
            Fi,Fo  : Text;                       (* fichiers texte entrée:Fi, sortie:Fo *)

 Procedure anal_ecran;    (* ----------------------  analyse du contenu de l'ecran saisi ------- *)
  Var
       FlagTyp,FVar,FText,FTex2 : Boolean;
       TChain,Vide,Chein,Chaine : String[80];
                    Lon,NbBlan : integer;

  procedure init_anal_var;    (* ------------------- initialise l'analyse d'une variable ------- *)
    begin
      fvar:=true;                  (* drapeau de détection d'une variable *)
      ftext:=false;                (* interdit reconnaissance comme texte *)
      FlagTyp:=false;              (* pas de reconnaissance de chgment de type de variable *)
      TVar.px:=curx+1;
      TVar.py:=cury;
      TVar.Typ:=1;                 (* initialise variable type=caractere *)
      TVar.InOut:=true;            (* initialise variable en entrée *)
      NbVar:=NbVar+1;
      If TVar.lg<>0 then eror:=3;  (* erreur de saisie variable sur 2 lignes *)
      TVar.Nvar:='';
      Chaine:='';
    end;                      (* ------------------ endproc init_anal_var -------------------- *)

  procedure anal_var;         (* ------------------ reconnait et enregistre une var ----------- *)
    begin

  TVar.lg:=TVar.lg+1;
  if CarLu <> chr(32) then
   begin
    if FlagTyp=True then
     begin
       if (Carlu='r') or (Carlu='R') then TVar.Typ:=2;    (*  reconnait un reel          *)
       if (Carlu='i') or (Carlu='I') then TVar.Typ:=3;    (*  reconnait un entier        *)
       FlagTyp:=false;
     end
     else
      if Carlu = '/' then FlagTyp:=true                   (*  détecte chgment de type    *)
       else
        if Carlu = ']' then                               (*  détecte fin de zone variable *)
         begin
           if Chaine=''then eror:=2;                      (*  erreur si pas de nom       *)
           TVar.lg:=TVar.lg-1;
           TVar.nvar:=copy(chaine,1,15);
           if (Tvar.typ=2) and (Tvar.lg<8) then Eror:=4;  (* erreur si reel de long.<8 car *)
           ATVar[NbVar]:=TVar;
```

Fig. 3. – Listing du programme.

```
          fvar:=false;
          ftext:=true;
        end
        else
         Chaine:=chaine+CarLu;
    end;
  end;                    (* -------------------- endproc anal_var ------------------------------- *)

procedure anal_text;      (* -------------------- reconnait et enregistre le texte lu ------------- *)

  procedure sauv_chein;  (* ------------------ reconnait ligne de texte -------------------------- *)
    begin
     TTex[NbTex]:=Chein;
     NbTex:=NbTex+1;
     lon:=0;
     Chein:='';
    end;                  (* ------------------ endproc Sauv_Chein --------------------------------- *)
  begin                   (* ------------------ copie le texte ------------------------------------- *)
    if TVar.Lg <> 0 then
      begin
       chein:=chein+'[';
       chein:=chein+copy(vide,1,TVar.lg);
       lon:=lon+TVar.lg+1;
       TVar.lg:=0;
       fvar:=false;
      end;
    chein:=chein+carlu;
    lon:=lon+1;

      if lon=80 then sauv_chein;
    end;                  (* ------------------ endproc anal_text ---------------------------------- *)

  begin                   (* -------------------------- prog principal anal_ecran ------------------ *)
    Vide:='                                                                                ';
    curx:=1;      cury:=1;
    eror:=-1;     fvar:=false;          (* initialisation de l'analyse  *)
    ftext:=true;  Nbvar:=0;             (* du fichier texte en entrée   *)
    Nbtex:=1;     TVar.lg:=0;
    Lon:=0;       Chein:='';
    repeat
     Tchain:=vide;
     Tchain:=TEnt[cury];
     carlu:=Tchain[curx];
     if fvar then                       (* passage en mode analyse variable *)
       anal_var;
     if carlu = '[' then                (* détection de début de variable   *)
       init_anal_var;
     if ftext then                      (* reconnaissance du texte          *)
       anal_text;
     curx:=curx+1;
     if curx=81 then
       if fvar then
         eror:=1                        (* erreur si pas de ']' après '['   *)
       else
        begin
          cury:=cury+1;
          curx:=1;
        end;
     if cury=25 then eror:=0;           (* sortie si analyse ok             *)
    until eror>=0;
  end;                    (* ------------------------------ endproc anal_ecran --------------------- *)

procedure make_turbo;    (* ------------------------------ génération du source turbo -------------- *)
  var BufLin,
      BufLi2 : string[120];
        Lid : string[80];
  procedure make_var;         (* -------------------- génération des variables -------------------- *)
    begin
      Writeln(Fo,'(* Généré par programme TURBO_MAKER  L.Dumont *)');
      writeln(Fo,'(* Définition du type employé par la procédure: ',NomEcr,' *)');
      writeln(Fo,'  ');
      writeln(Fo,'   Type V',NomEcr,'=Record');
      BufLin:='          ';
      BufLi2:='          ';
      for i:=1 to NbVar do
        begin
       TVar:=ATVar[i];
       if TVar.Typ=3 then
         BufLin:=BufLin+TVar.Nvar+',';
       if TVar.Typ=2 then
         BufLi2:=BufLi2+TVar.Nvar+',';
     end;
   if BufLin<>'          ' then            (* regroupe les variables de type 'integer' *)
     begin
       Buflin:=copy(Buflin,1,(length(BufLin)-1));
       BufLin:=BufLin+' : Integer;';
       writeln(Fo,BufLin);
     end;
   if BufLi2<>'          ' then            (* regroupe les variables de type 'Real'    *)
     begin
       Bufli2:=copy(Bufli2,1,(length(BufLi2)-1));
       BufLi2:=BufLi2+' : Real;';
       writeln(Fo,BufLi2);
     end;
   for i:=1 to NbVar do                    (* définition des types 'string'             *)
     begin
       TVar:=ATVar[i];
       if TVar.Typ=1 then
        begin
          Buflin:='          ';
          str(TVar.lg,Lid);
          BufLin:=BufLin+TVar.Nvar+' : String['+Lid+'];';
          writeln(Fo,BufLin);
        end;
     end;
   writeln(Fo,' End;');
   writeln(Fo,' ');
   writeln(Fo,' ');
   writeln(Fo,'Procedure ',NomEcr,'(Var T: V',NomEcr,');');
   writeln(Fo,'                       (* Masque d"écran crée par générateur TURBO_MAKER *)');
   writeln(Fo,' ');
   writeln(Fo,' Var  Zon,X,Y,Cur,L,NrVar,Eror,i  : Integer;');       (* variables statiques du généré *)
   writeln(Fo,'                  Buf1,Buf2       : String[79];');
   writeln(Fo,'                  Flag            : Boolean;');
   writeln(Fo,'                  Car             : Char;');
   writeln(Fo,' ');
 end;                    (* -------------------- endproc make_var ---------------------------------- *)

procedure make_gestion;     (* -------------------- genere la gestion des zones --------------------- *)
  begin
    writeln(Fo,'  Procedure Ch_Zon;');
    writeln(Fo,'              (* gestion des zones en entrée sur ecran *)');
    writeln(Fo,' ');
    writeln(Fo,'    Begin');
    writeln(Fo,'     Case NrVar of');
    for i:=1 to NbVar do
      begin
       str(i,lid);
       writeln(Fo,'       '+lid+' : begin');
       TVar:=ATVar[i];
       str(TVar.lg,lid);
       if TVar.typ>1 then
         begin
          if Tvar.typ=2 then
            writeln(Fo,'            Str(T.'+Tvar.nvar+':3,Buf2);')
          else
            writeln(Fo,'            Str(T.'+Tvar.nvar+',Buf2);');
          writeln(Fo,'            Val(Buf1,T.'+TVar.nvar+',Eror);');
         end
       else
         begin
           writeln(Fo,'            Buf2:=T.'+TVar.nvar+';');
           writeln(Fo,'            T.'+TVar.nvar+':= copy(Buf1,1,'+Lid+');');
         end;
       Str(TVar.px,Lid);
       writeln(Fo,'            X  :='+Lid+';');
       str(TVar.py,lid);
       writeln(Fo,'            Y  :='+Lid+';');
       str(TVar.lg,lid);
       writeln(Fo,'            L  :='+Lid+';');
       writeln(Fo,'          end;');
     end;
   writeln(Fo,'     end;');
   writeln(Fo,'    end;');
   writeln(Fo,' ');
 end;                    (* -------------------- endproc make_gestion ------------------------------ *)

procedure make_text;     (* -------------------- fabrique des writeln avec le texte ----------------- *)
  begin
    writeln(Fo,' Begin');
    writeln(Fo,'               (* Ecriture du texte de l"écran prédéfini *)');
    writeln(Fo,'   Eror:=0;');
    for i:=1 to NbVar do                    (* Initialisation des variables *)
      begin                                 (* à la valeur blanc ou zéro,   *)
       TVar:=ATVar[i];                      (* cette zone peut être enlevée *)
       if TVar.Typ=1 then                   (* si vous préferer passer une  *)
         writeln(Fo,'   T.'+TVar.nvar+':='''';')   (* valeur initiale aux variables *)
       else                                 (* lors de l'appel de procédure *)
         writeln(Fo,'   T.'+TVar.nvar+':=0;');
     end;                                   (* >> SPECIAL AU TURBO:         *)
   writeln(Fo,'  ClrScr;');                 (* effacement d'écran           *)
   writeln(Fo,'  LowVideo;');               (* passage en sous intensité    *)
   for i:=1 to 24 do
     begin
      lid:='';
      lo:=79;
      repeat
        carlu:=copy(TTex[i],lo,1);
        lo:=lo-1;
      until (carlu<>chr(32)) or (lo=1);     (* Elimination des blancs en fin *)
      Lid:=copy(TTex[i],1,lo+1);            (* de ligne de dessin d'écran    *)
      if Lid=' ' then
        Buflin:='  Writeln;'
      else
        BufLin:='  Writeln('''+lid+''');';
      writeln(Fo,BufLin);
    end;
   writeln(Fo,' ');
   writeln(Fo,'                  (* gestion des zones ecran *)');
   writeln(Fo,' ');
   writeln(Fo,'   NrVar:=1; Buf1:=''''; Zon:=0; Flag:=false;');
   writeln(Fo,'   Repeat');
   writeln(Fo,'     Ch_Zon;');
```

Listing du programme (suite).

```
writeln(Fo,'      if Eror=0 then begin');
writeln(Fo,'        NrVar:=NrVar+Zon;');
writeln(Fo,'        gotoxy(1,25);write(''                              '');');
writeln(Fo,'      end else begin');
writeln(Fo,'        gotoxy(1,25);write(''SAISIE INVALIDE RECOMMENCEZ!!''); end;');
str(nbVar+1,Lid);
writeln(Fo,'      if NrVar='+Lid+' then NrVar:=1;');
writeln(Fo,'      if NrVar=0 then NrVar:='+Lid+';');
writeln(Fo,'      Ch_Zon; Buf1:=Buf2; Cur:=X; Zon:=0;');
writeln(Fo,'      gotoxy(X,Y);for i:=1 to L do write('' '');');
writeln(Fo,'      Repeat');                                      (* SPECIFIQUES TURBO:        *)
writeln(Fo,'        NormVideo ; gotoxy(X,Y) ; write(Buf1); gotoxy(Cur,Y);'); (* NormVideo et Lowvideo:    *)
writeln(Fo,'        Repeat Until KeyPressed; Read(Kbd,Car);');   (* surintensité de l'écran  *)
writeln(Fo,'        if (Car=#27) and (not(KeyPressed)) then Flag:=true');  (* Keypressed: attend qu'un *)
writeln(Fo,'        else if Car=#13 then Zon:=1');              (* caractère soit tapé au   *)
writeln(Fo,'         else if Car=#8 then begin');               (* clavier, lu par KBD      *)
writeln(Fo,'            Cur:=Cur-1; if X>Cur then Cur:=X ; end');
writeln(Fo,'            else');
writeln(Fo,'             if (Car>chr(31)) and (Car<chr(123)) then begin');
writeln(Fo,'              Buf2:=Buf1 ; Buf1:=copy(Buf2,1,(Cur-X))+Car+copy(Buf2,(Cur-X+2),L);');
writeln(Fo,'              Cur:=Cur+1; ');
writeln(Fo,'             end;');
writeln(Fo,'        if (Cur-X)>L then Zon:=1;');
writeln(Fo,'      Until Flag or (Zon<>0);');
writeln(Fo,'    Until Flag;');
writeln(Fo,'    Ch_Zon;');
writeln(Fo,'    ClrScr;');
writeln(Fo,' End;');
 end;                 (* -------------------- endproc make_text ------------------------------ *)

 begin                (* ------------------------------ progprincipal make_turbo -------------- *)
  assign(Fo,NomFichier);
  NomEcr:=copy(NomFichier,pos(':',NomFichier)+1,length(NomFichier));
  NomEcr:=copy(NomEcr,1,pos('.',NomFichier)-1);
  rewrite(Fo);
  make_var;
  make_gestion;
  make_text;
  close(Fo);
 end;                 (* ------------------------------ endproc make_turbo ------------------ *)


begin    (* -------------------- programme principal GEN_ECRAN -------------------------------- *)
 ClrScr;                            (* spécial TURBO: éffacement d'écran *)
 Repeat
  writeln('---- Entrez le nom du fichier texte : ');
  Readln(NomFichier);
  assign(Fi,NomFichier);            (* >> I: directive de compilation *)
  (*$I-*) reset(Fi); (*$I+*)        (*    permet de recuperer erreur  *)
  ok:=(IOResult=0);                 (*    si le fichier n'existe pas  *)
  writeln;
  if not ok then
   writeln('Impossible de trouver le fichier "',Nomfichier,'"');
  writeln;
 Until OK;
 for i:=1 to 25 do
 TEnt[i]:='';
 i:=1;
 Repeat
  readln(Fi,TEnt[i]);
  i:=i+1;
 until (i=25) or Eof(Fi);
 close(Fi);
 writeln;
 writeln('          Analyse de l''écran - Traitement en cours, patientez...');
 writeln;
 anal_ecran;
 if Eror>0 then
  begin
   writeln('--- ERREUR ',Eror,' --- LORS DE L''ANALYSE DES VARIABLES!!');
   writeln;
   writeln('Numero de la variable concernée: ',NbVar);
   if Eror=1 then writeln(' -> Ne se termine pas sur une ligne');
   if Eror=2 then writeln(' -> Il faut donner un nom à la variable');
   if Eror=3 then writeln(' -> Variable non fermée; il manque "]"');
   if Eror=4 then writeln(' -> Variable réele de longeur < 8 caractères');
   writeln;
   Writeln(' Reprennez votre fichier source, (',NomFichier,') et modifiez le.');
  end
 else
  begin
   writeln;
   writeln(' ----- Entrez le nom du fichier de sortie (va contenir le source Pascal):');
   readln(NomFichier);
   if (pos('.pas',NomFichier)=0) and (pos('.PAS',NomFichier)=0) then NomFichier:=NomFichier+'.PAS';
   writeln;
   writeln('           CREATION DU SOURCE PASCAL ... en cours');
   writeln;
   make_turbo;
   writeln(' Le fichier contenant la procedure pascal est crée.');
   writeln(' il s''appelle           : ',NomFichier);
   writeln(' la procedure s'appelle : ',NomEcr);
   writeln(' la variable totale      : V',NomEcr);
   writeln;
   writeln(' Fin de Traitement MAK_TURBO');
  end;
end.          (* ------------------ fin du programme principal GEN_ECRAN ------------------------ *)
```

UN CARNET D'ADRESSES EN TURBO PROLOG

Prolog est un langage très puissant, destiné surtout à l'utilisation dans le domaine de l'intelligence artificielle et système expert. Les Japonais ont eux-même adopté ce principe de PROgrammation LOGique pour leur projet d'ordinateurs de la 5e génération. Disponible seulement sur les gros ordinateurs jusqu'à récemment, Prolog peut maintenant être expérimenté sur micro grâce à la version Turbo Prolog de Borland. Le programme de « gestion de carnet d'adresses » proposé ici vous montrera la puissance et la souplesse d'un tel langage.



Illustration Colin-Thibert

Comme son titre l'indique, ce programme vous propose un carnet d'adresses électronique. Il doit donc être capable de gérer des entités qui sont des « individus ». Chaque individu peut être défini par neuf rubriques : Nom, Prénom, Sexe, Adresse, Code postal, Ville, Téléphone, Pays et éventuellement d'autres remarques le concernant. La base de données, composée de ces « individus », doit pouvoir être consultée et mise à jour. Turbo Prolog offre ces possibilités en permettant d'inclure ces entités ou relations dans une base de données dynamique. Nous décrivons donc l'entité ou la relation « individu » de façon suivante :

database
individu (string, string, string, string, string, string, string, string, string)

Chaque rubrique (nom,prénom...) est donc une chaîne de caractères tout simplement.

A ce stade, nous pouvons tout simplement arrêter et faire déjà tourner le programme ! Turbo Prolog offre suffisamment de prédicats « built-in » pour les manipulations de la base de données. Mais nous décidons d'aller plus loin, en offrant à l'utilisateur final une interface complètement transparente et conviviale.

Description du programme

Le programme est divisé en sous-parties par souci de clarté.

Le premier module permet de reconnaître une touche frappée au clavier, y compris les touches de curseur, del, ins, ... et les touches de fonction.

Le deuxième module offre la possibilité d'une recherche par lettres initiales. Cette possibilité s'applique aux rubriques NOM, PRENOM et PAYS. Cette possibilité peut être utilisée, par exemple, pour lister tous les Noms commençant par la lettre « N » figurant dans la base. Pour cela, inscrivez « N » et tapez sur la touche « tab ». La liste des noms commençant par « N » s'affiche alors dans une fenêtre et vous pouvez la faire défiler pour l'examiner. Vous pouvez faire une recherche sur plusieurs lettres initiales ou aucune lettre initiale (dans ce dernier cas, tous les noms de la base sont données).

Le troisième module est l'interface de saisie des données. Il décrit d'abord un masque de saisie et gère lui-même cette dernière. Les fonctions des touches d'édition sont les suivantes :

- Les touches de curseur « gauche », « droite » et les touches « home », « end » sont utilisées pour se déplacer à l'intérieur d'un champ.
- « Ctrl-gauche » et « Ctrl-droite » pour se déplacer d'un champ à un autre.
- « Enter » permet d'aller vers le champ suivant. Si on se situe dans le champ « REMARQUE », « ENTER » permet de valider la grille tout entière.
- « Backspace », « del » et « ins » pour corriger, annuler ou insérer une lettre.
- A tout moment et pour les rubriques NOM, PRENOM ET PAYS, vous pouvez utiliser la fonction « tab ».
- A tout moment, vous pouvez quitter le programme en appuyant sur « esc ». Les saisies en train d'être faites sont ignorées et le programme sauvegarde automatiquement la base de données.

La grille de saisie validée, vous avez plusieurs options de manipulation des don-

```
nobreak
trail = 500
code = 3000

/************************************************************
*****/

domains
      lettre = char
      nombre = integer
      chaine = STRING
      string_list = string*

      KEY    = cr; esc; break; tab; btab; del; bdel; ins;
           end; home; ftast(INTEGER); up; down; left; right;
           ctrlleft; ctrlright; ctrlend; ctrlhome; pgup; pgdn;
           chr(CHAR); otherspec


/**********************************/
/*   DECLARATION  DE  DATABASE    */
/**********************************/

database
      individu(string,string,string,string,string,string,string,
                string,string)
      examen(string,string,string,string,string,string,string,
              string,string)

/***********************************************************/
/*          RECONNAITRE LA TOUCHE FRAPPEE AU CLAVIER       */
/***********************************************************/

predicates
      scrute_clavier(KEY)
      scrute_clavier1(KEY,CHAR,INTEGER)
      scrute_clavier2(KEY,INTEGER)

clauses
      scrute_clavier(KEY):-
         readchar(T),  char_int(T,VAL),
         scrute_clavier1(KEY,T,VAL).

      scrute_clavier1(KEY,_,0):-
          !, readchar(T), char_int(T,VAL),
          scrute_clavier2(KEY,VAL).
      scrute_clavier1(cr,_,13):-!.
      scrute_clavier1(esc,_,27):-!.
      scrute_clavier1(bdel,_,8):-!.
      scrute_clavier1(tab,_,9):-!.
      scrute_clavier1(chr(T),T,_) .

      scrute_clavier2(left,75):-!.
      scrute_clavier2(ctrlleft,115):-!.
      scrute_clavier2(right,77):-!.
      scrute_clavier2(ctrlright,116):-!.
      scrute_clavier2(del,83):-!.
      scrute_clavier2(ins,82):-!.
      scrute_clavier2(home,71):-!.
      scrute_clavier2(end,79):-!.
      scrute_clavier2(pgdn,81):-!.
      scrute_clavier2(ftast(N),VAL):-VAL>58,VAL<70,N=VAL-58,!.
      scrute_clavier2(otherspec,_).

/***********************************************************/
/*              RECHERCHE PAR LETTRES INITIALES            */
/***********************************************************/

predicates
      epeler(nombre)
      liste(string,string_list,string_list)
      front_list(string,string_list,string_list)
      ajout_liste(string,string_list,string_list)
      non_redondance(string,string_list)
      append(string_list,string_list,string_list)
      list_str(string_list,string)
      validation(string,string)
      test(string,string,string)
      liberer(string,string)

clauses
      epeler(1) if
            field_str(2,9,15,N1),validation(N1,N),
            findall(Nom,individu(Nom,_,_,_,_,_,_,_,_),La_liste),
            liste(N,Nlist,La_liste),list_str(Nlist,Ndisp),
            shiftwindow(7),display(Ndisp),
            clearwindow,shiftwindow(1).
      epeler(2) if
            field_str(2,38,15,Pn1),validation(Pn1,Pn),
            findall(Prenom,individu(_,Prenom,_,_,_,_,_,_,_),
                  La_liste),
            liste(Pn,Pnlist,La_liste),list_str(Pnlist,Pndisp),
            shiftwindow(8),display(Pndisp),
            clearwindow,shiftwindow(1).
epeler(8) if
      field_str(9,37,16,P1),validation(P1,P),
            findall(Pays,individu(_,_,_,_,_,_,_,Pays,_),
                  La_liste),
            liste(P,Plist,La_liste),list_str(Plist,Pdisp),
            shiftwindow(9),display(Pdisp),
            clearwindow,shiftwindow(1).
      epeler(_):-!.

      liste(_,[],[]):-!.
      liste(N1,Liste2,Liste1) if
            front_list(M,Liste1,Liste3),
            str_len(N1,Lng),
            frontstr(Lng,M,M1,_),M1 = N1,
            liste(N1,Liste4,Liste3),
            ajout_liste(M,Liste4,Liste2).
      liste(N1,Liste2,Liste1) if
            front_list(_,Liste1,Liste3),
            liste(N1,Liste2,Liste3).

      front_list(Tete,[Tete|Queue],Queue):-!.

      ajout_liste(M,Li1,Li2) if
            non_redondance(M,Li1),
            append([M],Li1,Li2);
            append([],Li1,Li2).

      append([],B_list,B_list).
      append([Tete|Queue_anc],B_list,[Tete|Queue_nouv]) if
            append(Queue_anc,B_list,Queue_nouv).

      non_redondance(_,[]).
      non_redondance(M,Li1) if
            front_list(M1,Li1,Li2),
            M <> M1,non_redondance(M,Li2).

      list_str([],"").
      list_str(Li,M) if
            front_list(M1,Li,Li1),
            list_str(Li1,M2),
            concat(M1,"\n",M3),concat(M3,M2,M).

      validation("",S1) if free(S1),S1 = "",!.
      validation(_,S1) if bound(S1),!.
      validation(S,S1) if
            str_len(S,Lg),Lg1 = Lg-1,
            frontstr(Lg1,S,S2,S3),
            test(S,S1,S3),!,
            validation(S2,S1).

      test(S,S1,S3) if
            S3 <> " ",!,S1 = S;
            !.

      liberer("",_):-!.
      liberer(S,S1) if S1 = S.
/***********************************************************/
/*                SAISIE DES DONNEES ENTREES               */
/***********************************************************/

predicates
      charge
      sauvegarde
      maxi(nombre,nombre,nombre)
      mini(nombre,nombre,nombre)
      masque
      input(nombre,nombre,nombre,nombre,nombre,nombre,KEY)
      ecrit(nombre,nombre,nombre,KEY,nombre,nombre,nombre,nombre
            ,KEY)
      correction(nombre,nombre,nombre)
      inserer(nombre,nombre,nombre)
      annul(nombre,nombre,nombre)
      caractere(KEY,CHAR)
      caract_special(KEY,KEY)

clauses
      charge if
            disk("a:"),existfile("adresse"),
            consult("adresse"),!;
            disk("b:"),existfile("adresse"),
            consult("adresse"),!;
            disk("a:"),!.

      sauvegarde if
            save("adresse"),disk("a:").

      maxi(A,B,C) if
            A > B,!,C = A;
            A <=B,!,C = B.

      mini(A,B,C) if
            A > B,!,C = B;
            A <=B,!,C = A.

      masque if
            makewindow(1,15,95,"REPERTOIRE",1,5,19,71),
            cursor(2,2),write("NOM :                         PRENOM :
```

```
SEXE : "),
          cursor(4,2),write("ADRESSE : "),
          cursor(7,2),write("CODE POSTAL :                    VILLE :
"),
          cursor(9,2),write("TEL :                            PAYS :
"),
          cursor(11,2),write("REMARQUES : "),
          field_attr(2,8,17,27),field_attr(2,37,17,27),
          field_attr(2,64,3,27),
          field_attr(4,12,55,27),field_attr(5,12,55,27),
          field_attr(7,16,8,27),field_attr(7,36,26,27),
          field_attr(9,8,16,27),field_attr(9,36,18,27),
          field_attr(11,14,53,27),field_attr(12,14,53,27),
          field_attr(13,14,53,27),
          makewindow(3,94,95,"Touches de manipulation",
                    20,5,3,71),


          write("    Esc : stop              F9 : ajoute
F10 : cherche "),
          makewindow(4,94,95,"Touches de manipulation",
                    20,5,3,71),
          write("    Pgdn : suite...         F9 : retire
F10 : modifie "),
          makewindow(5,94,95,"Touches de manipulation",
                    20,5,3,71),
          write("              F9 : ajoute                   F10
: remplace "),
          makewindow(6,94,95,"",20,5,3,71),
          makewindow(2,94,95,"Touches d'édition",20,5,3,71),
          write(" <--   --> Tab  Home  End  Ins  Del  Bckspc
Enter  Ctrl<--  Ctrl-->"),
          makewindow(7,78,12,"",5,14,8,17),
          makewindow(8,78,12,"",5,43,8,17),
          makewindow(9,78,12,"",12,42,8,18),
          shiftwindow(1).

     input(_,_,_,_,_,_,K) if bound(K),!.
     input(Nochamp,R,C,Longueurligne,Longueur,Longueurmax,
          Kpress) if
        scrute_clavier(X),
        ecrit(Nochamp,R,C,X,Longueurligne,Longueurmax,
              Longueur,Longueur1,Kpress),
        C1 = C+(Longueurmax-Longueur1) mod Longueurligne,
        R1 = R+(Longueurmax-Longueur1) div Longueurligne,!,
        cursor(R1,C1),
        input(Nochamp,R,C,Longueurligne,Longueur1,Longueurmax
              ,Kpress).

     ecrit(Nchp,Ligne,Col,Touche,L1,Lmax,I1,F1,Kpress) if
        /* char   */     caractere(Touche,I),
        cursor(R3,C3),str_char(ST,I),upper_lower(ST1,ST),
        str_char(ST1,I1),
        scr_char(R3,C3,I1),
        F1 = (I1+Lmax-2) mod Lmax+1,!;
           /* right */     caract_special(Touche,right),
        F1 = (I1+Lmax-2) mod Lmax+1,!;
        /* left   */    caract_special(Touche,left),
           F1 = (I1+Lmax) mod Lmax+1,!;
        /* tab    */    caract_special(Touche,tab),
           epeler(Nchp),
           F1 = I1;
        /* end    */    caract_special(Touche,end),
           cursor(R3,C3),R4 = R3-Ligne+1,
           F1 = Lmax-L1*R4+1,!;
        /* home   */    caract_special(Touche,home),
           cursor(R3,C3),R4 = R3-Ligne,
           F1 = Lmax-L1*R4,!;


      /* bdel   */     caract_special(Touche,bdel),
        I1 <>Lmax,
        cursor(R3,C3),
        Nomlig = Lmax div L1-R3+Ligne,
        correction(Nomlig,Col,L1),
        F1 = (I1+Lmax) mod Lmax+1,!;
      /* del    */     caract_special(Touche,del),
        cursor(R3,C3),
        Nomlig = Lmax div L1-R3+Ligne,
        annul(Nomlig,Col,L1),
        F1 = I1,!;
      /* ins    */     caract_special(Touche,ins),
        cursor(R3,C3),
        Ligmax = Lmax div L1-1+Ligne,
        inserer(Ligmax,Col,L1),
        F1 = I1,!;
      /* esc          */    caract_special(Touche,esc),
        F1 = 1,!,caract_special(esc,Kpress);
      /* cr           */    caract_special(Touche,cr),
        F1 = 1,!,caract_special(cr,Kpress);
      /* ctrlleft     */    caract_special(Touche,ctrlleft),
        F1 = Lmax,!,caract_special(ctrlleft,Kpress);
      /* ctrlright */       caract_special(Touche,ctrlright),
        F1 = 1,!,caract_special(ctrlright,Kpress);
      /* autre */
        F1 = I1,!.
```

```
     correction(1,Col,L1) if
          cursor(R2,C2),C4 = C2-1,maxi(C4,Col,C3),
          L = L1-C2+Col,
          field_str(R2,C2,L,S),concat(S," ",S1),I = L+1,!,
          field_str(R2,C3,I,S1).
     correction(N1,Col,L1) if
          cursor(R2,C2),C4 = C2-1,maxi(C4,Col,C3),R3 = R2+1,
          L = L1-C2+Col,
          field_str(R2,C2,L,S),field_str(R3,Col,1,S2),
          concat(S,S2,S1),I = L+1,
          field_str(R2,C3,I,S1),
          N11 = N1-1,C5 = Col+1,cursor(R3,C5),!,
          correction(N11,Col,L1).

     inserer(Lx,Col,L1) if
          cursor(R2,C2),R2 = Lx,L = L1-C2+Col-1,
          field_str(R2,C2,L,S),concat(" ",S,S1),I = L+1,!,
          field_str(R2,C2,I,S1).
     inserer(Lx,Col,L1) if
          C4 = Col+1,C5 = Col+L1-1,R3 = Lx-1,L = L1-1,
          field_str(Lx,Col,L,S),field_str(Lx,C4,L,S),
          scr_char(R3,C5,S1),scr_char(Lx,Col,S1),
          Lx1 = Lx-1,!,
          inserer(Lx1,Col,L1).

       annul(1,Col,L1) if
            cursor(R2,C2),C3 = C2+1,L = L1-C2+Col-1,
            field_str(R2,C3,L,S),concat(S," ",S1),I = L+1,!,
            field_str(R2,C2,I,S1).
       annul(N1,Col,L1) if
            cursor(R2,C2),C3 = C2+1,R3 = R2+1,L = L1-C2+Col-1,
            field_str(R2,C3,L,S),field_str(R3,Col,1,S2),
            concat(S,S2,S1),I = L+1,
            field_str(R2,C2,I,S1),
            N11 = N1-1,cursor(R3,Col),!,
            annul(N11,Col,L1).

       caractere(chr(I),I):-!.

       caract_special(esc,esc):-!.
       caract_special(cr,cr):-!.
       caract_special(right,right):-!.
       caract_special(left,left):-!.
       caract_special(ins,ins):-!.
       caract_special(del,del):-!.
       caract_special(bdel,bdel):-!.
       caract_special(ctrlright,ctrlright):-!.
       caract_special(ctrlleft,ctrlleft):-!.
       caract_special(home,home):-!.
       caract_special(end,end):-!.
       caract_special(pgdn,pgdn):-!.
       caract_special(tab,tab):-!.
       caract_special(ftast(9),ftast(9)):-!.
       caract_special(ftast(10),ftast(10)):-!.

/*************************************************************/
/*                  MANIPULATION DES DONNEES                 */
/*************************************************************/

predicates
       donne(nombre,nombre)
       scan(KEY,nombre,nombre)
       entree_donnee1(nombre,nombre)
       entree_donnee2(nombre)
       menu1(KEY)
       menu2(KEY)
       menu3(KEY)
       accept1(KEY,KEY)
       accept2(KEY,KEY)
       accept3(KEY,KEY)
       action1(KEY)
       action2(KEY)
       action3(KEY)
       cherche(string,string,string,string,string,string,string,
               string,string)
       lit_donnee(string,string,string,string,string,string,
                  string,string,string)
       ecrit_donnee(chaine,chaine,chaine,chaine,chaine,chaine,
                    chaine,chaine,chaine)
       efface_masque

clauses


         donne(1,X) if
     cursor(2,9),input(1,2,9,15,15,15,C),scan(C,1,X).
         donne(2,X) if
     cursor(2,38),input(2,2,38,15,15,15,C),scan(C,2,X).
         donne(3,X) if
     cursor(2,65),input(3,2,65,1,1,1,C),scan(C,3,X).
         donne(4,X) if
     cursor(4,13),input(4,4,13,53,106,106,C),scan(C,4,X).
         donne(5,X) if
     cursor(7,17),input(5,7,17,6,6,6,C),scan(C,5,X).
         donne(6,X) if
```

```
cursor(7,37),input(6,7,37,24,24,24,C),scan(C,6,X).
     donne(7,X) if
cursor(9,9),input(7,9,9,14,14,14,C),scan(C,7,X).
     donne(8,X) if
cursor(9,37),input(8,9,37,16,16,16,C),scan(C,8,X).
     donne(9,X) if
cursor(11,15),input(9,11,15,51,153,153,C),scan(C,9,X).

     scan(K,Numi,Num) if
          caract_special(K,esc),Num = 0,!;
          caract_special(K,cr),Num = Numi+1,!;
          caract_special(K,ctrlleft),Num = (Numi+7) mod 9+1,!;
          caract_special(K,ctrlright),Num = (Numi+9) mod 9+1,!.

     entree_donnee1(0,K) if K = 0,sauvegarde,!.
     entree_donnee1(10,K) if K = 10,!.
     entree_donnee1(X,K) if
          donne(X,X1),
          entree_donnee1(X1,K).

     entree_donnee2(0) if entree_donnee2(1),!.
     entree_donnee2(10):-!.
     entree_donnee2(X) if
          donne(X,X1),
          entree_donnee2(X1).

     menu1(Key) if bound(Key),!.
     menu1(Key) if
          scrute_clavier(X),accept1(X,Key),!,
          menu1(Key).

     menu2(Key) if bound(Key),!.
     menu2(Key) if
          scrute_clavier(X),accept2(X,Key),!,
          menu2(Key).

     menu3(Key) if bound(Key),!.
     menu3(Key) if
          scrute_clavier(X),accept3(X,Key),!,
          menu3(Key).

accept1(X,Key) if
     caract_special(X,esc),caract_special(X,Key),!;
     caract_special(X,ftast(9)),caract_special(X,Key),!;
     caract_special(X,ftast(10)),caract_special(X,Key),!;
     !.

accept2(X,Key) if
     caract_special(X,pgdn),caract_special(X,Key),!;
     caract_special(X,ftast(9)),caract_special(X,Key),!;
     caract_special(X,ftast(10)),caract_special(X,Key),!;
     !.

accept3(X,Key) if
     caract_special(X,ftast(_)),caract_special(X,Key),!;
     !.

action1(ftast(9)) if
     lit_donnee(Nom,Prenom,Sexe,Adresse,Code_post,Ville,
                Tel,Pays,Rem),!,
     asserta(individu(Nom,Prenom,Sexe,Adresse,Code_post,
             Ville,Tel,Pays,Rem)).
action1(ftast(10)) if
     lit_donnee(N,Pn,S,A,Cp,V,T,P,R),
     liberer(N,Nom),liberer(Pn,Prenom),liberer(S,Sexe),
     liberer(A,Adresse),
     liberer(Cp,Code_post),liberer(V,Ville),
     liberer(T,Tel),liberer(P,Pays),
     liberer(R,Rem),!,
     cherche(Nom,Prenom,Sexe,Adresse,Code_post,Ville,Tel,
             Pays,Rem);
     !.
action1(esc) if
     sauvegarde.

action2(ftast(9)) if
     examen(Nom,Prenom,Sexe,Adresse,Code_post,Ville,Tel,
            Pays,Rem),
     retract(individu(Nom,Prenom,Sexe,Adresse,Code_post,
             Ville,Tel,Pays,Rem)),
     retract(examen(Nom,Prenom,Sexe,Adresse,Code_post,
             Ville,Tel,Pays,Rem)),!.
action2(ftast(10)) if
     shiftwindow(2),shiftwindow(1),
     entree_donnee2(1),cursor(15,2),
     shiftwindow(5),
     menu3(X),shiftwindow(6),shiftwindow(1),
     action3(X),
     examen(Nom,Prenom,Sexe,Adresse,Code_post,Ville,Tel,
            Pays,Rem),
     retract(examen(Nom,Prenom,Sexe,Adresse,Code_post,
             Ville,Tel,Pays,Rem)),!.
action2(pgdn) if
     examen(Nom,Prenom,Sexe,Adresse,Code_post,Ville,Tel,
            Pays,Rem),
          retract(examen(Nom,Prenom,Sexe,Adresse,Code_post,
                  Ville,Tel,Pays,Rem)),!.

     action3(ftast(9)) if
          lit_donnee(Nom,Prenom,Sexe,Adresse,Code_post,Ville,
                     Tel,Pays,Rem),
          examen(Nom,Prenom,Sexe,Adresse,Code_post,Ville,Tel,
                 Pays,Rem),!;
          lit_donnee(Nom,Prenom,Sexe,Adresse,Code_post,Ville,
                     Tel,Pays,Rem),!,
          asserta(individu(Nom,Prenom,Sexe,Adresse,Code_post,
                  Ville,Tel,Pays,Rem)).
     action3(ftast(10)) if
          examen(Nom,Prenom,Sexe,Adresse,Code_post,Ville,Tel,
                 Pays,Rem),
          retract(individu(Nom,Prenom,Sexe,Adresse,Code_post,
                  Ville,Tel,Pays,Rem)),
          lit_donnee(N,Pn,S,A,Cp,V,T,P,R),!,
          asserta(individu(N,Pn,S,A,Cp,V,T,P,R)).

     cherche(N,Pn,S,A,Cp,V,T,P,R) if
          individu(N,Pn,S,A,Cp,V,T,P,R),
          Nom = N,Prenom = Pn,Sexe =S,Adresse = A,
          Code_post = Cp,
          Ville = V,Tel = T,Pays = P,Rem = R,
          ecrit_donnee(Nom,Prenom,Sexe,Adresse,Code_post,Ville,
                       Tel,Pays,Rem),
          sound(1,444),
          asserta(examen(Nom,Prenom,Sexe,Adresse,Code_post,
                  Ville,Tel,Pays,Rem)),
          shiftwindow(4),
          menu2(X),shiftwindow(6),shiftwindow(1),
          action2(X),
          fail;
          !.

     lit_donnee(Nom,Prenom,Sexe,Adresse,Code_post,Ville,Tel,
                Pays,Remarques) if
          field_str(2,9,15,N),
          field_str(2,38,15,Pn),
          field_str(2,65,1,S),
          field_str(4,13,53,A1),field_str(5,13,53,A2),
          concat(A1,A2,A),
          field_str(7,17,6,Cp),
          field_str(7,37,24,V),
          field_str(9,9,14,T),
          field_str(9,37,16,P),
          field_str(11,15,51,R1),field_str(12,15,51,R2),
          field_str(13,15,51,R3),
          concat(R1,R2,R4),concat(R4,R3,R),
          validation(N,Nom),validation(Pn,Prenom),
          validation(S,Sexe),
          validation(A,Adresse),
          validation(Cp,Code_post),validation(V,Ville),
          validation(T,Tel),validation(P,Pays),
          validation(R,Remarques).


      ecrit_donnee(N,Pn,S,A,Cp,V,T,P,R) if
           field_str(2,9,15,N),
           field_str(2,38,15,Pn),
           field_str(2,65,1,S),
           str_len(A,Lg),mini(Lg,53,Lg1),frontstr(Lg1,A,A1,A2),
           field_str(4,13,53,A1),field_str(5,13,53,A2),
           field_str(7,17,6,Cp),
           field_str(7,37,24,V),
           field_str(9,9,14,T),
           field_str(9,37,16,P),
           str_len(R,Lg2),mini(Lg2,51,Lg3),
           frontstr(Lg3,R,R1,R4),
           str_len(R4,Lg4),mini(Lg4,51,Lg5),
           frontstr(Lg5,R4,R2,R3),
           field_str(11,15,51,R1),field_str(12,15,51,R2),
           field_str(13,15,51,R3).

      efface_masque if
           S1 = "                 ",
           S2 = " ",
           S31= "
",
           concat(S31,S31,S3),
           S4 = "       ",
           S5 = "                           ",
           S6 = "                ",
           S7 = "                  ",
           S81= "
",
           concat(S81,S81,S82),concat(S81,S82,S8),
           ecrit_donnee(S1,S1,S2,S3,S4,S5,S6,S7,S8).

/*************************************************************/
/*                   CORPS DU PROGRAMME                      */
/*************************************************************/

predicates
     repete
```

```
      run(nombre)
      interro(nombre,KEY)
      indic_esc(KEY,nombre)

goal
      masque,charge,!,run(X),X=1.

clauses
      repete.
      repete if repete.

      run(X) if
            repete,
            efface_masque,
            entree_donnee1(1,K),cursor(15,2),interro(K,Key),
            shiftwindow(2),shiftwindow(1),
            indic_esc(Key,X).

      interro(10,Key) if
            shiftwindow(3),

      menu1(X),shiftwindow(6),shiftwindow(1),
      action1(X),cursor(15,2),
      caract_special(X,Key).
 interro(0,Key) if
      caract_special(esc,Key).

 indic_esc(esc,Indic) if Indic = 1,!.
 indic_esc(_,Indic) if Indic = 0,!.
```

Listing du programme carnet d'adresses.

nées. Le quatrième module s'occupe de cette partie. Les options sont les suivantes :

- Esc : Quitter le programme.
- F9 : Ajouter la description de « l'individu » qui vient d'être validée à la base de données. Les champs vides sont considérés comme des chaînes nulles « ».
- F10 : Chercher dans la base un « individu » répondant à la description qui vient d'être validée. Les champs vides seront remplis par les valeurs trouvées dans la base de données.

Si vous avez choisi l'option F10, un sous-menu s'offre alors à vous :

- Pgdn : passer à « l'individu » suivant répondant aux mêmes critères interrogés.
- F9 : retirer cet « individu » de la base de données.
- F10 : modifier la description de cet « individu ».

Si vous avez choisi l'option F10, vous pouvez rééditer les informations dans la grille. Après une nouvelle validation de la grille ainsi changée, deux options s'ouvrent à vous :

- F9 : ajouter le nouvel « individu » à la base de données. L'ancien y reste. Le programme vérifie si effectivement le nouvel individu diffère au moins sur une rubrique avec l'ancien, sinon il ne fait rien.
- F10 : remplacer l'ancien par le nouvel « individu ». Aucune vérification n'est faite.

Le cinquième module est le corps du programme. Il s'occupe du chargement de la base de données au départ et de gérer le bouclage du programme en attendant l'appui de la touche « esc ».

Pour le chargement de la base de données au départ, le programme cherche d'abord sur le drive A le fichier « ADRESSE ». S'il le trouve, il le charge. Sinon, il se met par défaut sur le drive A.

Ce programme montre qu'on peut utiliser le Turbo Prolog efficacement pour faire autre chose qu'un système expert (tout le monde n'a pas un système expert à créer). En fait, là où il y a des données (de tout type, en particulier des données symboliques) et des relations entre ces données à gérer, Turbo Prolog s'avère extrêmement puissant et facile à programmer par rapport à d'autres langages. Ce programme utilise la plupart des prédicats importants disponibles dans le Turbo Prolog. Il montre un exemple de programmation non procédurale. Vous pouvez utiliser l'option « trace » dans Turbo Prolog pour suivre et décortiquer la logique du fonctionnement de chaque prédicat.

Long Nguyen

QUALITÉ ? : NUMÉRO 1 !

ÉLU COMPATIBLE PC-XT® DE L'ANNÉE PAR DÉCISION INFORMATIQUE

DYNAMIT COMPUTER FRAPPE ENCORE ET FORT !

6 499,00F HT (7 707,81F TTC)

DYNAMIT PC 12-D avec DISQUE DUR 12.4 Mo formatés DOS 3.2 + GW-BASIC 3.2 sous licence MICROSOFT/GLAAD + SIDEKICK sous licence BORLAND *(QUANTITÉ LIMITÉE)*

UNE GAMME COMPLÈTE DE COMPATIBLES IBM-PC®

DYNAMIT-PC 80286 À PARTIR DE 9500,00F HT

LOGICIELS !
MULTIPLAN JR (MICROSOFT) 490,00F TTC

WORD JR (MICROSOFT) 790,00F TTC

VENTURA (P.A.O.) 7709,00F TTC



Photo non contractuelle

EXCLUSIF !

SOURIS NEOS

SERIE, FULL COMPATIBLE MICROSOFT TRÈS HAUTE QUALITÉ FAB. JAPON 950F TTC

PROMOTIONS:

CITIZEN 120D 1900,00F TTC

MONITEUR COULEUR EIZO 7030 H 3150,00F TTC

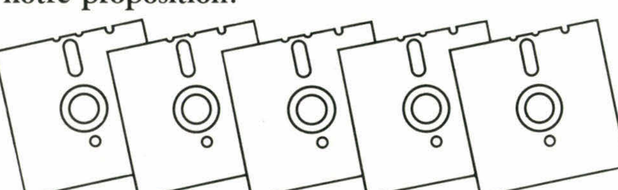
DYNAMIT-PC 12D. - Boîtier métal ! *Monté ! - Testé !*
Carte mère Turbo 4,77/8 MHz avec 640 K - Carte vidéo monochrome graphique, ou couleur/Port imprimante - 1 lecteur disquette 360 K formaté (japonais) - 1 disque dur 12.4 Mégas - 1 contrôleur Xebec disque dur - Clavier AZERTY - alimentation 135 W - DOS 3.2 (sous licence Glaad/Microsoft) - GW-BASIC 3.2 et **SIDEKICK de BORLAND EN PRIME !**

NOUS SOMMES LES PREMIERS EN FRANCE À AVOIR SIGNÉ AVEC MICROSOFT LA LICENCE MS-DOS 3.2, GW-BASIC 3.2
EMBAUCHONS TECHNICIENS ÉLECTRONIQUE (BTS/DUT, ING.) ET VENDEURS

DYNAMIT COMPUTER **54, rue de Dunkerque - Métro : Gare du Nord/Anvers 75009 PARIS - Tél. : 42.82.17.09/25 - Télex : 643295 F**
HEURES D'OUVERTURE : MARDI AU VENDREDI : 9 h 30-13 h / 14 h-19 h - SAMEDI : 10 h-13 h / 14 h 30-18 h

"Ma bande et moi, on a nos entrées partout."

Ho petit ! Nous, les logiciels de gestion Logicys, en Turbo-Pascal®, nous sommes trois à réussir en affaires : Aliénor II est le spécialiste de la comptabilité générale, Arakis prend en charge la facturation, la gestion des stocks et les commandes fournisseurs. Et le petit Crésus II s'occupe de la paye et de la gestion du personnel. Les IBM PC® et compatibles marchent avec nous sans broncher. Et quand tu verras nos prix, tu ne pourras pas refuser notre proposition.



Turbo Pascal est une marque déposée par **BORLAND International**

Je désire recevoir une documentation complète sur les logiciels LOGICYS.

Nom : ______________________

Adresse : ______________________

______________________ Tél. ______________

Profession : ______________________

MS 5/87

LOGICYS

Les clés de l'efficacité

CENTRE EMERAUDE. CIDEX 47, 33150 CENON. TEL. 56.40.94.75

HCM BORDEAUX

SERVICE LECTEURS N°



La distribution professionnelle au service du particulier

d3i Des prix!

Notre force: acheter en grande quantité. C'est grâce à notre puissance d'achat que nous pouvons vous proposer des produits qui se situent à des prix bas, bas, bas !!!

d3i Du matériel!

Chez d3i, nos ingénieurs sélectionnent en permanence, en France et à l'étranger, les produits les plus intéressants choisis parmi des marques réputées pour leur sérieux.

d3i Un service!

Un problème? Appelez-nous; chez d3i, nos techniciens sont à votre service. De plus, nos matériels sont garantis 6 mois par échange standard et un contrat de maintenance sur site peut être établi à votre demande.

PORT GRATUIT A PARTIR DE 6.000 F D'ACHAT

tel: 42 37 15 70

EXTRAITS DE NOTRE CATALOGUE
(Prix TTC)

ORDINATEUR COMPATIBLE IBM

livré avec DOS 3.2 et clavier

ASI 701T: 8088 à 4.77/8 Mhz, 640 Ko, 1 floppy 360 Ko, interface série/parallèle 6.135
ASI 3001: 80286 6/10 Mhz, 640 Ko, 1 floppy 1.2 Mo .. 12.770
ASI BA1: ASI 3001 en boîtier PC 11.199

IMPRIMANTES

Siemens PT 88 150 cps, jet encre, 80 col., frict./tract. .. 5.930

Aiguilles 80 colonnes

DM 5060 parallèle	3.000	DM 100 série/parallèle	2.300
DM 280 parallèle	3.500	102 VT2 videotex	3.500
DM 280 série/parallèle	3.800		
DM 100 parallèle	2.000	DM 100 V videotex	3.048

Aiguilles 132 colonnes

DM 5305/PR 19B, 300 cps 9.000

Couleur 80 colonnes

DM 285 parallèle	4.170	DM 105 parallèle	2.494
DM 285 série	4.744	DM 105 série	2.727

Couleur 132 colonnes

DM 295 parallèle 5.844

CARTES

Graphique NB + printer	605	Série 4 voies	2.504
Graph. coul. CGA+print.	569	Horloge calendrier	565
Couleur EGA	1.693	Carte mém. EMS 2Mo AT	3.232
Floppy	530	Carte mém. EXM 4 Mo AT	5.162
Série 2 voies PC	620	Carte mém. EXM 2 Mo AT	3.400
Série // AT	532	Carte mém. EMS 2 Mo AT	2.525
Série PC 1 voie	429		

DISQUE DUR / SAUVEGARDE

Kit disque dur interne complet 1/2 h pour IBM PC et compatible

10 Mo	2.500		
20 Mo	4.100	40 Mo	7.200
30 Mo	4.900	20 Mo Hard Card	4.000

Disque dur interne pour IBM AT et compatible

20 Mo 65 Ms	3.000		
40 Mo 40 Ms	6.000	65 Mo 28 Ms	10.000

Sauvegarde magnétique interne 1/2 h

10 Mo PC	3.500		
20 Mo PC/AT	4.000	40 Mo AT	4.500

Floppy nu

360 Ko	1.100	1.2 Mo	1.700

MONITEUR VIDÉO

Couleur	2.817	Monochrome ambre orientable	1.197
EGA	4.232		

LES PRIX FOUS du mois

(Offres valables dans la limite des stocks disponibles)

Kit disque dur complet 6Mo pour compatible IBM*PC — **1.500 TTC**

Imprimante marguerite 132 col. 35 cps DY-250 — **2.500 TTC**

Ordinateur Logabax P1600 640 Ko, HD 20 Mo MS-DOS/GW Basic — **20.000 TTC**

* IBM est une marque déposée par International Business Machine.

ENTREPRISES, N'HÉSITEZ PAS A NOUS CONTACTER!



8, allée des Moissons
94263 Fresnes Cedex 427
42.37.15.70 - Télex 632 007

Ouvert de 9 h à 18 h 30 du lundi au vendredi

Meurant-Bocaz. 47.54.97.99

Oui, je désire recevoir votre catalogue 87 ainsi que les conditions de vente.

MS 5/87

Nom ou raison sociale ______________

____

Adresse ______________

______________ Ville ______________

Tél. ______________ Télex ______________

SERVICE-LECTEURS N° 305

ACCE INFORMATIQUE

L'ESPACE CONSEIL MACINTOSH

Concessionnaire agréé  Apple ®

4 bis, rue de Chateaudun - 75009 Paris
M°Cadet ou Notre-Dame-de-Lorette
Tél. : 48.78.38.01 - Télex : 290 745 +

...Venez partager avec nous notre passion du MACINTOSH...

Dans un cadre professionnel et sympathique, nous vous ferons découvrir tous les secets du monde « MACINTOSH ». Toutes les capacités du « petit » génie MACINTOSH vous seront présentées par un personnel spécialisé et compétent.
Artisans, Commerçants, PME, PMI, Professions libérales, cadres... ACCE INFORMATIQUE est le magasin que vous attendiez. Nous vous proposerons les solutions adaptées à vos besoins spécifiques.

LES PLUS DE ACCE INFORMATIQUE

- Des tarifs attrayants. Des solutions complètes.
- Formation sur site. Formation individuelle.
- Applications personnalisées.
- Dépannage « non-stop » immédiat sans supplément.
- Service « LASER-COPY » en libre-service.

Désormais sur Minitel. Tél. : 48.78.79.92.
Notre service Télématique vous est disponible.
Commandes - Renseignements techniques.

Mac +

CARTE PRIVILEGE

Devenez Membre du CLUB PRIVILEGE
Pour 200 F d'adhésion,
vous bénéficierez de nombreux avantages.
Renseignez-vous pour en connaître les détails.

NOUVEAU ! DEJA EN DEMONSTRATION LE NOUVEAU MAC SE

2 Modèles :
- 2 lecteurs internes 800 k
- 20 méga SCSI, disque dur interne

Renseignez-vous...

CONFIGURATION « EDITION PERSONNELLE/ P.A.O. »



- 1 Macintosh+ 1024 k
- 1 Disque Dur Apple 20 Mo Scsi
- 1 Imprimante Laser Writer
- 1 Logiciel Page Maker
- Abonnement « Service Hot-Line »
- Libre Service « Scanner » AGFA

CONFIGURATION MAC + 1



- 1 Macintosh+ 1024 k
- 1 Disque Dur 20 Méga Scsi JASMIN
- 1 Imprimante 80 colonnes/120 Cps

Prix H.T. : **26 500 F**

CONFIGURATION MAC + 2

- 1 Macintosh+ 1024 k
- 1 Lecteur externe 800 k compatible
- 1 Imprimante 80 colonnes/120 Cps

Prix H.T. : **21 300 F**

« Laser Writer Plus et Scanner Service à votre disposition ».
Le Macintosh Plus et Laser Writer Plus à votre disposition.
Venez éditer, composer, mettre en page vos documents
TARIFS :
50 F/Heure et 4 F la copie Laser Writer • 500 F/Heure pour Scanner

FORMATION ET DEVELOPPEMENT

	1 journée	1/2 journée
Formation dans nos locaux	2 400,00 F HT	1 500,00 F HT
Formation sur site	2 900,00 F HT	1 800,00 F HT
Développement/Paramétrage 4 D/Exel	Consultez-nous au 48.78.38.01	
Création Serveur sur Macintosh	Consultez-nous au 48.78.38.01	

NOUVEAUTES

- Hard Disk Partition (Partition Disque Dur .... 650,00 FTTC
- Hard Disk Backup (Sauvegarde Disque Dur) .... 650,00 FTTC
- Hard Disk Utility (Copieur) .... 595,00 FTTC
- Mac Zap 4.5. .... 750,00 FTTC
- HFS Backup (Sauvegarde Disque Dur V.2.0.) .... 800,00 FTTC
- Max Ram & Max Print (Spooler & Ram Disk) .... 750,00 FTTC
- Super Spool (Spooler Image Writer) .... 595,00 FTTC
- Super Spool (Spooler Laser Writer) .... 1 350,00 FTTC
- Laser Serve (Spooler Laser Write Image W) .... 1 250,00 FTTC
- Glue (Utilitaire Impression) .... 595,00 FTTC
- Top Desk (Utilitaire) .... 595,00 FTTC
- Click Art (Caractères Laser Writer) .... 650,00 FTTC

CONSOMMABLES

DISQUETTES NEUTRES :
- 3 1/2 SF/DD 135 TP par 10 .... 230 F, par 100 (les 10) .... 190 F
- 3 1/2 DF/DD 135 TPI par 10 .... 250 F, par 100 (les 10) .... 220 F

DISQUETTES SONY :
- 3 1/2SF/DD 135 TPI par 10 .... 250 F, par 100 (les 10) .... 230 F
- 3 1/2 DF/DD 135 TPI par 10 .... 310 F, par 100 (les 10) .... 290 F

RAYON LIBRAIRIE SPECIALISÉ, FLASH ACCESSOIRES
- Clips Apple Talk .... 100 F
- Support Image Writer .... 295 F
- Sac Transport Mac Plus .... 850 F
- Boîte transport 10 disquettes .... 95 F
- Tapis Souris .... 150 F
- Filtre Ecran Mac .... 350 F
- Tilt Swivel orientable .... 395 F
- Kit nettoyage lecteur .... 190 F

LOGICIELS

- 4e Dimension V.30 .... 6 500,00 FTTC
- ABC Base .... 2 750,00 FTTC
- Writer Plus .... 2 990,00 FTTC
- Page Maker V.1.2. .... 6 900,00 FTTC
- Ready Set GO V.30 .... 4 750,00 FTTC
- Microsoft Excel .... 3 990,00 FTTC
- Jazz .... 3 450,00 FTTC
- Super Paint .... 1 000,00 FTTC
- Falcon .... 650,00 FTTC
- Orbiter .... 650,00 FTTC
- Flight Simulator .... 495,00 FTTC
- Ferrari .... 650,00 FTTC
- Dark Castle .... 650,00 FTTC
- Golf .... 750,00 FTTC
- Deja Vu .... 650,00 FTTC
- Uninvited .... 650,00 FTTC
- Squash .... 495,00 FTTC
- Hard Ball .... 495,00 FTTC
- Mac Pro Football .... 595,00 FTTC
- Light Speed « C » .... 1 990,00 FTTC
- Light Speed « Pascal » .... 1 450,00 FTTC
- Zbasic .... 990,00 FTTC
- Microsoft Basic .... 1 500,00 FTTC

PERIPHERIQUES

- Disque dur 10 Méga à 42 Méga Scsi, à partir de .... 7 500 F TTC
- Mac Vision + Caméra (digitalisation d'images) .... ☎
- Modem universel SECTRAD 300/1200 bds .... 2 600 F TTC
- Modem Diapason 300/1200 bds Half Full .... 4 900 F TTC
- Lecteur 400 K (pour 128/152 K) compatible 100 % PROMO .... 1 500 F TTC
- Lecteur 800 K pour 512 K Mac Plus .... 2 500 F TTC
- Transformation 128 K en 512 K .... 2 500 F TTC
- Imprimantes Marguerite et Laser .... ☎

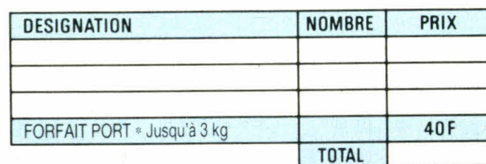
T. CHATELAIN pour SAP

BON DE COMMANDE

(sauf pour produit Apple)

à nous renvoyer accompagné de votre règlement

MS 5/87



DESIGNATION	NOMBRE	PRIX
FORFAIT PORT * Jusqu'à 3 kg		40 F
	TOTAL	

Nom, Prénom ....
Adresse ....
Ville ....
Code Postal ....

Photos non contractuelles

SELECTION DU MOIS

- Radius .... 27 500,00 FTTC
- Scanner AGFA .... 34 000,00 FTTC
- Extension 2,5–2E .... 6 500,00 FTTC
- Extension 4 Méga .... 11 200,00 FTTC
- Disque Dur 20 Méga .... 8 990,00 FTTC
- Copy II MAC 6.3 .... 400,00 FTTC
- Mac Palette .... 700,00 FTTC

ACCE INFORMATIQUE
L'ESPACE CONSEIL MACINTOSH
4 bis, rue de Chateaudun - 75009 Paris
Ouvert du lundi au samedi de 10 h à 19 h
M°Cadet ou N.D. de Lorette

COUPON REPONSE

☐ Demande de documentation
☐ Je suis intéressé par ....

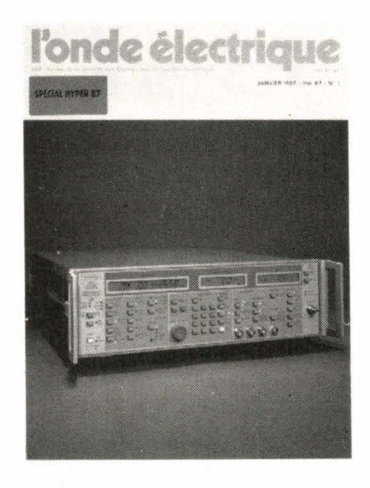
REVUE DE PRESSE

*Des langages fonctionnels dans le domaine public, l'extension du « rayon d'action » des 32 bits, un système d'exploitation pour le 80386, un robot nettoyeur de vitres, des astuces sur Macintosh, voici un bref aperçu du programme d'aujourd'hui. Saluons tout d'abord la naissance d'*Info-Print*, très beau, gratuit et mensuel spécialisé dans l'imprimerie. Quel rapport avec l'informatique nous direz-vous ? Eh bien, une chronique PAO fort bien construite dont nous n'avons pu résister à extraire les quelques « hints » suivants.*

Ainsi apprend-on que, dans MacDraw, pour tracer un cercle parfait il ne faut surtout pas appuyer sur la touche Majuscule avant de tracer la figure mais après avoir commencé son dessin à l'aide de la souris. Pour changer de police, de taille ou de style de caractères en cours de saisie MacPaint, il suffit de presser sur la touche d'Entrée avant chaque changement puis de sélectionner son option. Pour jeter de force à la corbeille un document récalcitrant, on enfoncera les touches Commande et Option puis on draguera l'icône jusqu'à la corbeille. Sur PageMaker, il est possible d'agrandir ou de réduire un graphique MacDraw tout en gardant ses proportions, et ce en pressant la touche Majuscule avant toute manipulation. Si vous travaillez avec les polices de caractères Adobe, il vous faudra initialiser celles-ci en fonction de l'imprimante ou de la photocomposeuse sur laquelle elles seront traitées. Mais attention, la protection est *très* astucieuse. Au moment de l'initialisation, le programme d'installation va chercher le numéro de série de la machine, de sorte que la police ne puisse être traitée que sur cette machine et ce à tout jamais. Vraiment fâcheux lorsque l'on travaille à plusieurs sur divers Mac et sous Appleshare !

Un Giga au cm²

Dites-vous bien que cette formidable capacité de mémoire de masse sera bientôt disponible si les travaux sur les mémoires à lignes de Bloch progressent aussi rapidement. Pour en savoir plus, ouvrons le numéro 67-1 de *L'Onde Electrique*.



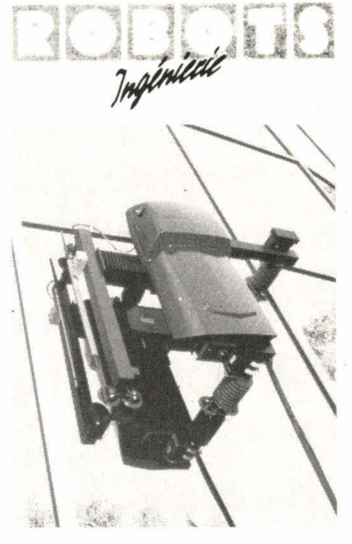
C'était il y a trois ans. Le professeur Konishi de l'université de Kyushu (deuxième île du Japon, juste en dessous de Honshu et à côté de Shikkoku) découvrait alors la possibilité de coder de l'information par des éléments de très petites dimensions ($0{,}2\ \mu m \times 0{,}2\ \mu m$), ces fameuses lignes de Bloch. Ces lignes correspondent à des rotations du vecteur aimentation dans les parois des domaines magnétiques qui existent dans les matériaux à anisotropie uniaxiale. Elles ont la propriété d'être stables quand elles sont localisées dans un puits de potentiel en l'absence de toute action extérieure, et par ailleurs peuvent se déplacer à vitesse très élevée sous l'influence d'impulsions de champ magnétique. Partant de ce principe on peut réaliser des mémoires non volatiles (pas des ROM mais plutôt des SRAM) à état solide ayant une capacité comprise entre 200 Mo et 1 Go/cm². Sachez également que ces mémoires sont amovibles et qu'elles pourront se présenter sous forme de cassette à enclencher dans votre station de travail. En France, c'est le LETI (Laboratoire d'électronique et de techniques informatiques) basé à Grenoble qui se penche sur ce projet. Affaire à suivre.

Pour les fans de la robotique, un article digne d'Igor Barrère devrait aussi les passionner dans ce magazine. Il s'agit de la description d'un cœur artificiel implantable entraîné directement par actionneur électrique asservi. Cette pompe rotative cardiaque a été mise au point à la Faculté de Marseille. L'actionneur sans collecteur est magnétisé par des aimants permanents à très haute rigidité magnétique, et est alimenté par un amplificateur polyphasé attaqué par des signaux appropriés aux besoins de l'organisme.

Un bleu délavé

Un robot américain fait les vitres des gratte-ciels et la une du numéro 69 de *Robots Ingénierie*. Le *Skywasher* produit par *Robotics Technologies* est constitué de deux ensembles possédant chacun trois pattes et six ventouses. Les pattes de l'une des deux parties sont en fait des

ROBOTS *Ingénierie*



actionneurs téléscopiques rétractables permettant aux deux sous-ensembles d'être ou non solidaires l'un par rapport à l'autre ou l'un vis-à-vis de l'autre. Le plus innovateur dans ce type de locomotion réside non pas tant dans le déplacement que dans le mode de correction des trajectoires et la rotation. Pour tourner, le robot décolle une de ses pattes puis pousse avec l'un de ses vérins électriques sur sa structure pour

la déformer momentanément. La structure ainsi déformée amène la patte libre sur une position décalée. Le robot recolle alors sa patte et en décolle une seconde pour faire cesser la déformation. Ce système astucieux permet de faire une grande économie de poids en évitant d'avoir à embarquer un mécanisme de rotation/correction.

Des architectures parallèles pour le traitement symbolique

En fait, si l'emploi d'architectures parallèles en IA n'est pas un concept nouveau, ce qui l'est davantage c'est le formidable essor des produits disponibles sur le marché. Alors, que choisir ? C'est ce que se propose d'éclaircir le numéro de février de *La lettre de l'Intelligence Artificielle.* L'architecture la plus « connectionniste » est la Computer Machine de *Thinking Machines Corp.* Elle comporte quelque 65 536 processeurs interconnectés selon la technique de l'hypercube. Les applications proposées sur cet appareil concernent le traitement d'image par vision stéréoscopique grâce à une variante « parallélisée » de Lisp. Les *iPSC d'Intel* sont également fondés sur cette technique et sont proposés en 32, 64 et 128 nœuds. Chacun d'eux est l'équivalent d'un PC-286 avec coprocesseur arithmétique 80287, 512 Ko de mémoire extensible à 4 Mo. L'une des toutes premières architectures a été celle proposée par le britannique *INMOS* avec son Transputer, qui, sur ces quatre voies, permet des échanges en série à 10 Mbit/s. Seulement voilà que des transfuges de cette société viennent de créer *Meiko* qui propose depuis six mois une « Computing Surface », Meccano à base de Transputer. Jusqu'à 39 cartes comportant chacune quatre nœuds peuvent être assemblées en fonction des besoins. Le tout se programme à l'aide du langage *Occam.* Quant à l'université de Columbia, sa machine *Non-Von* comporte dans sa première version 63 processeurs interconnectés selon un arbre binaire. Elle a été testée en 1985 sur des problèmes de vision artificielle et sert désormais à l'élaboration de systèmes experts en OPS5 et LPS (proche de Prolog), tout comme *Dado,* autre machine comportant 1 023 nœuds *(Intel 8751)* connectés selon un arbre binaire. Mais tout ceci n'est que le début puisque le marché pour les années 90 est évalué à quelques 300 millions de dollars et ce uniquement pour les USA.

L'effet Josephson

Big Blue avait abandonné l'espoir de réaliser des circuits intégrés utilisant la supraconductivité de l'effet Josephson (conductivité accrue à très basse température). Ainsi que nous l'apprend le numéro du 19 février de *Electronics,* c'est une toute petite société *(Hypres Inc.)* qui vient de mettre au point des chips peu coûteux utilisant cette technologie et ouvrant ainsi toutes grandes les portes à des densités et des vitesses de transmission inimaginables jusqu'à présent. La station de travail *Hypres* est basée sur le microprocesseur *PSP-1000* et opère en tant qu'oscilloscope d'échantillonnage avec un temps de réponse de 5 picosecondes, une sensitivité de 50 μv et une largeur de bande qui atteint les 70 GHz. Ceci est rendu possible grâce à l'emploi de circuits à très haute vitesse et de circuits logiques à arséniure de gallium. Cette rapidité n'est possible que par l'emploi des jonctions Josephson. Seulement, pour pouvoir utiliser cet effet, *Hypres* a dû résoudre de

nombreuses difficultés. La principale réside dans le refroidissement nécessaire, généralement un bain d'hélium liquide.

La petite société a résolu le problème en développant une toute nouvelle approche. Habituellement, on est obligé de plonger la totalité du circuit dans un bain réfrigérant, ce qui nécessite un équipement encombrant et demande en moyenne une heure pour simplement changer une puce et atteindre la température désirée. Sur le *PSP-1000,* les circuits Josephson sont placés à un angle de la puce et seul ce coin nécessite d'être rafraîchi. Les autres côtés, guère distants de plus d'un demi-centimètre, sont à température de la pièce. C'est un mince jet d'hélium en provenance d'un petit réservoir qui assure l'arrosage des jonctions. Le second obstacle consistait à pouvoir produire en série ces puces, chose qu'*IBM* n'arrivait pas à maîtriser. Utilisant un alliage à base de niobium, *Hypres* y est parvenue. Mais parlons un peu des possibilités de ce circuit. L'oscilloscope d'échantillonnage que constitue la station de travail peut afficher simultanément quatre formes d'ondes, chacune d'elles étant reconnue par une couleur différente.

Tous les contrôles utilisateurs sont pilotés par menus. L'utilisateur peut de plus entrer ses propres formules pour travailler sur les sinusoïdes. Entre autres opérations intégrées dans le processeur, on trouve les transformées rapides *(sic)* de Fourier, les traditionnelles opérations arithmétiques, des fonctions d'intégration, etc.

Optimisation de compilateurs sur micro 32 bits

Tout bouge, et plus particulièrement les micros 32 bits dont les architectures ont tendance à se rapprocher de celles des grands systèmes, tandis qu'au niveau soft on tente d'optimiser les compilateurs disponibles sur ces machines. Les deux meilleures techniques globales d'optimisation, aux dires du numéro de février de *Computer Design,* consistent premièrement à placer dans des registres les articles les plus fréquemment utilisés et deuxièmement à optimiser le code à l'intérieur des boucles.

Pourquoi placer des articles dans des registres plutôt qu'à des adresses en mémoire centrale ? Tout simplement parce que cela va en moyenne deux fois plus vite qu'en anté-mémoire et 4 à 10 fois plus rapidement qu'en RAM. Cela va peut-être enfin faire comprendre à certains pourquoi on dispose de variables registre en C. D'ailleurs, les compilateurs C fournissent bien plus de registres que n'en utilise habituellement le programmeur. Il y a de fortes chances pour que le compilateur C de Borland qui est, dit-on, particulièrement rapide, utilise cette technique. Pour optimiser, d'aucuns analysent le programme à effectuer et ajoutent toutes les références à une variable dans un répertoire en boucle, puis trient le « poids » de ces variables et allouent automatiquement un registre aux variables les plus fréquemment utilisées.

On peut aussi, dans le cas de variables ne se recoupant pas durant la même période, décider d'effectuer un partage de registre. Par exemple, si *I* et *J* sont des variables d'un programme employées à des endroits différents, il sera intéressant de leur allouer temporairement le même registre. Pas question de s'amuser à ceci en Pascal ou en Fortran puisqu'on ne dispose pas de ces types sur ces langages.

Quant à l'optimisation des boucles, elle est fondamentale si l'on considère le temps passé en boucles dans la plupart des programmes. Il y a plusieurs moyens d'améliorer tout ceci. Soit on en extrait le code invariant, soit on conserve la variable de la boucle dans... un registre *(bis repetita non placent !),* soit encore on déplace le test d'exécution en bas de la bou-

cle afin qu'il effectue un saut au début de celle-ci.

L'optimisation la plus importante est certainement ce que l'on appelle la réduction de puissance globale. Cette technique, classiquement parlant, se réfère à la découverte de toutes les instances dans une boucle d'une opération indicée A(i), l'indice étant représentatif de l'index de boucle. L'indiçage est alors optimisé de telle façon que la multiplication puisse être remplacée par l'addition. Dans la réduction de puissance, le compilateur reconnaît que globalement, chaque A(i) d'une boucle donnée se trouve positionné à un nombre d'octets constant par rapport à l'indice de la précédente itération.

Le compilateur remplace alors chaque A(i) par un pointeur p(A(i)), initialisé à l'adresse du premier élément situé en haut de la boucle, lequel sera incrémenté en fonction du contenu de l'indice placé en bas de la boucle.

Sur les registres orthogonaux (interchangeables) ainsi que sur les registres généraux des 32 bits, il est très facile de dédier certains d'entre eux à ce genre de tâches. Avis aux amateurs !

Japanese Pick

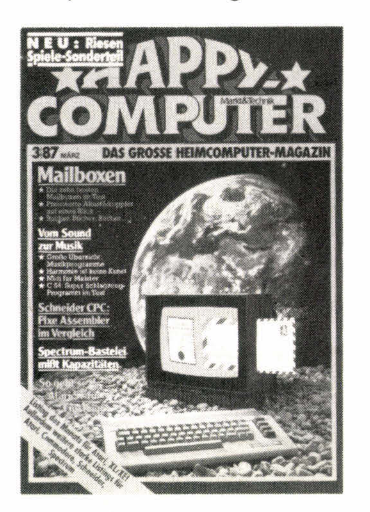
On parle souvent de Pick mais existe-t-il des machines Pick ? Sans conteste, si l'on en croit l'article de Steve Malone paru dans le numéro de février de *Practical Computing*. Il s'agit du modèle *2020* de *Fujitsu*. Le système est destiné bien entendu à des applications multi-utilisateurs en bureautique. Il supporte sur un 80286 jusqu'à huit utilisateurs et peut-être mis en réseau avec d'autres machines 2020. Il dispose en standard de 1 Mo de RAM et dispose d'un floppy de 360 Ko. En fait, le système Pick ne reconnaît absolument pas les formats disquette mais traite le lecteur comme un lecteur de bande magnétique rapide. Vous l'aurez aisément deviné, la disquette n'est lue que de façon séquentielle. Donc elle ne sert guère qu'au transfert de données ainsi qu'à la sauvegarde et à rien d'autre. On dispose de quatre slots d'extension, d'une interface lightpen et d'un port SSIO pour un disque dur externe. Le *2020* est livré accompagné de trois logiciels : une messagerie électronique permettant aux utilisateurs de se « log-er », une calculatrice appelable à n'importe quel moment et un traitement baptisé *Jet* (qui sera présenté au SICOB). *Fujitsu* a de plus ajouté un logiciel dénommé *CNA* (Complete Networking Architecture). Deux niveaux pour ce logiciel : le niveau 1 contient le logiciel permettant de connecter les autres dispositifs Pick *via* des ports RS 232 ; le niveau 2 constitue le logiciel à proprement parler. C'est en fait une version d'*Omninet* tournant à 1 Mbit/s. Si l'on met les machines *2020* en réseau, on peut ainsi connecter 384 utilisateurs.

Comment lire des disquettes ST sur votre QL

C'est ce que vous propose de réaliser une toute nouvelle revue germanique, *68000*, destinée comme son nom l'indique aux possesseurs d'Atari ST, d'Amiga et de QL. Ce qu'il faut savoir, c'est que même si le QL n'est pas (encore) vendu avec ses lecteurs de disquettes, Sinclair (et maintenant Amstrad) avait prévu dès l'origine un standard pour celles-ci. C'est le premier point. Le second est encore plus important, et il consiste en un pseudofichier appelable à partir du Basic. Si on ouvre le fichier en données *« *Dxy »* où *x* correspond au nombre d'octets par secteur (0 = 128 octets, 1 = 256 octets, 2 = 512 octets et 3 = 1 024 octets) et *y* correspond à la densité (S = simple, D = Double), on peut lire un secteur désigné par un *a$* par un *GETcanal/secteur + face*256+piste*65535B*. En ce qui concerne l'Atari-ST, il suffit d'envoyer un « *D2D » pour obtenir le format convenable. Suit un programme rédigé en Super Basic et qui permet la lecture des données en provenance de cette machine. Il est hélas trop long pour vous être fourni. Aussi reportez-vous au numéro de février de *68000* dans lequel vous découvrirez également comment installer une horloge dans votre ST, sans parler des logiciels de PAO qui débarquent sur ce micro en même temps qu'une imprimante laser fort peu chère.

Gem session

Ne quittons ni le ST ni l'Allemagne sans avoir parcouru encore deux autres revues. Le numéro de mars de *Happy Computer* s'interroge sur les



ressemblances et les dissemblances des versions de GEM disponibles sur ST et sur Amstrad PC 1512. Première différence : si la fréquence des processeurs est identique, ceux-ci sont loin de l'être. Dans le cas du 8086, les données et les adresses sont multiplexées. Entendez par là qu'elles subissent un multiplexage temporel ce qui n'est pas le cas sur le Jackintosh. GEM sur Amstrad est bien plus lent. Deuxièmement, les icônes sont souvent inversées sur le PC. Troisièmement, on ne peut ouvrir sur le bureau de l'Amstrad que deux fenêtres et on ne peut *a priori* pas les déplacer. Manque également cruellement la corbeille. Sur l'Atari, on peut ouvrir quatre fenêtres de taille variable tout comme ont peut les déplacer. Au niveau programmation, sur Amstrad il n'est guère possible que de gérer les fenêtres et faire un peu de graphisme. Tout au moins c'est tout ce que l'on peut faire pour l'instant vu l'état rudimentaire de la documentation. Quant au ST, inutile de rappeler les quatre versions joyeusement incompatibles et le mètre cube de papier qui permet d'apprendre comment bien programmer GEM et qui demande une patience de scribe. Et l'article de conclure en un anglais impeccable : *« wait and see »*.

Turbo-Modula ? Made in Borland bien sûr !

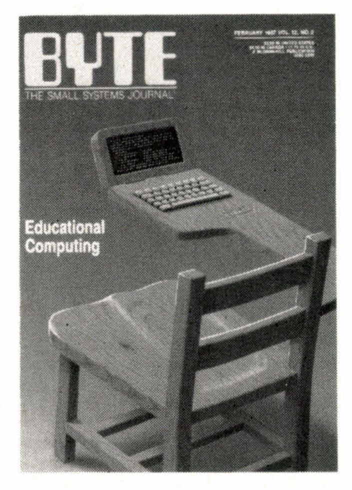
Vous en aviez entendu parler ? Nous pas ! Et pourtant il existe et tourne... sous CP/M ! Alors un concurrent pour Turbo-Pascal que Borland ne veut pas sortir des cartons avant d'avoir également une version sous MS-DOS ? C'est ce que l'on se demande à la lecture de l'article paru dans le numéro du 18 février de *Computer Persönlich*. Première remarque : le produit est incontestablement plus puissant que Turbo-Pascal et est uniquement disponible sur le marché allemand par le canal de Borland-Heimsoeth. Il faut aussi signaler qu'à la différence des revues françaises, les revues d'outre-Rhin regorgent de programmes en Turbo-Pascal, en C et en Mo-



dula 2. Ce logiciel est d'ailleurs un produit « local » ou quasiment puisqu'il a été développé par deux Munichois, anciens élèves de Niklaus Wirth. On pouvait difficilement faire mieux ! Le compilateur génère aussi bien du code natif que du M-code, de plus il teste automatiquement tout les dépassements de flux. Ensuite, l'éditeur de liens travaille sur des bibliothèques modulaires, ce qui réduit d'autant l'encombrement du système. Rien n'empêche de définir soi-même son cheminement. Mais le suprême raffinement réside en ceci :

– l'éditeur de liens permet de récupérer des fichiers Microsoft-Fortran et Pascal-MT + et de les chaîner aux applications ;

– Turbo-Modula dispose également d'une simulation pascalienne pour ne pas dépayser dans un premier temps les utilisateurs de Turbo-Pascal.



Enfin, il est sacrément rapide. Un crible d'Erathostène qui prend en Turbo-Pascal version 3.0 13,2 s n'en met plus que 5,2 à s'accomplir. Dernier point : on travaille sur des réels codés sur 8 octets contre 6 dans le premier langage. Alors qu'attend-on à Sèvres pour importer cette petite merveille ? Pour la traduction on pourra toujours s'arranger.

Programmation fonctionnelle et domaine public

Et un nouveau langage de plus ! Celui-ci est proposé par l'université de l'Illinois dans le numéro de février de *Byte*. Il s'agit d'un langage de programmation fonctionnelle ressemblant à celui développé par *John Backus*. Ce langage est proposé en deux versions, l'une tournant sous MS-DOS, l'autre sous Unix. La syntaxe est très proche de celle de Modula 2. Pour exécuter *IFP* (Illinois Functional Programming language), il faut disposer d'au moins 256 Ko de RAM. On utilisera trois fichiers : l'interpréteur IFP (IFP.EXE), un éditeur de texte et une fonction permettant de lister les répertoires.

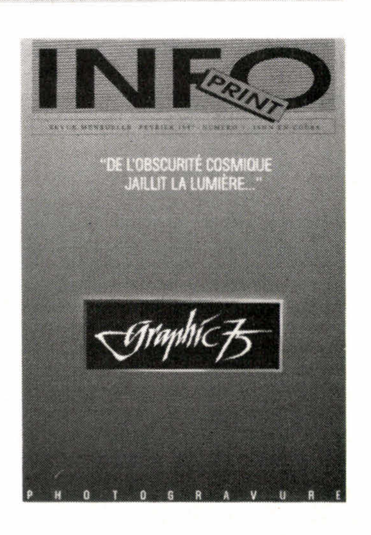
L'un des avantages de la programmation fonctionnelle est qu'elle vous donne un contrôle plus étroit sur le flux de données. En effet, quoi que l'on fasse, il n'est souvent pas possible de travailler uniquement avec des variables locales. Pour communiquer entre plusieurs modules, il est encore nécessaire de recourir à des variables. Une variable est au flux de données ce qu'un *GOTO* est au flux de contrôle. De même qu'un saut explicite donne le contrôle nécessaire pour aller quelque part, une variable permet à une donnée d'aller quelque part. On peut, bien entendu, utiliser des systèmes de supervision afin de limiter les interactions sur les variables, mais ce n'est pas la meilleure solution. Il est de loin préférable de structurer le flux de données. Pour ce faire, utilisons IFP. Ce langage se lit de gauche à droite et est indenté à la manière d'un programme Pascal. Tout comme ce dernier il est assez verbeux, ce qui toutefois aide à sa maintenance. Le langage se décompose en objets, fonctions et opérations de constitution de programme (OCP). Les fonctions et les OCP correspondent aux procédures et aux structures de contrôle des langages conventionnels ; néanmoins, la signification de ces composants est radicalement différente de celle de leurs correspondants.

Les objets IFP sont soit des atomes, soit des suites, soit un « fond » (bottom) représentant une valeur indéfinie et qui s'écrit sous la forme d'un point d'interrogation. Les atomes sont des nombres des chaînes de caractères ou des booléens. Les suites sont semblables aux listes lispiennes.

En IFP, une fonction s'applique à un objet afin de produire un autre objet. L'application d'une fonction f à un objet x s'écrit :

$f : x$

Autrement dit, x est l'entrée de f. La commande *show* indique que l'on désire évaluer une application. L'interpréteur IFP distingue deux sortes de fonctions : les fonctions primitives et les fonctions définies. Les fonctions primitives font partie de l'interpréteur IFP, les fonctions définies sont créées par l'utilisateur. Toutes ces fonctions sont stockées dans une structure arborescente forte proche de la façon dont MS-DOS organise ses répertoires. Chaque nœud de l'arbre est soit un répertoire, soit une fonction qui sera sauvegardée comme un fichier. Il est possible alors de faire des importations de fonction, selon les besoins du programme en cours d'élaboration. Les fonctions primitives comportent des chemins tout comme toute autre fonction, mis à part le fait qu'elles n'ont pas de définition source. Les fonctions n'ont qu'une seule entrée et une seule sortie. Un autre type de fonctions primitives, les fonctions structurelles, réorganisent les structu-



res de données. Enfin, certaines primitives sont des sous-ensembles d'autres primitives.

Les OCP combinent à la manière du Forth les primitives et les autres OCP créées par l'utilisateur. On obtient alors une espèce d'enchaînement d'opérations dont l'entrée du second membre est constituée de la sortie du premier, etc. Certaines instructions sont également tout à fait remarquables, comme celle qui permet d'appliquer la même fonction aux divers éléments d'une suite. On dispose bien entendu d'instructions conditionnelles de type *IF... THEN... ELSE* ainsi que de filtres qui passent au crible d'un critère donné une suite afin de ne laisser passer que les éléments répondant audit critère. A noter aussi que la notion de correspondance entre deux variables scalaires est directement implantée sous forme d'une primitive structurelle *trans* qui permet de grouper les éléments en correspondance. Passons sur les structures de boucles et signalons que le langage a encore de gros efforts à faire pour être vraiment convivial. A propos, quelqu'un en aurait-il déjà un exemplaire ? Ce sera peut-être l'occasion d'en parler plus longuement dans la rubrique langage de *Micro-Systèmes*. En attendant, bonne lecture et à bientôt !

Adresse utile : Info-Print, 29-31, rue des Boulets, 75011 Paris. Tél. : (1) 43.48.64.60.

M. Rousseau

COTE DE L'OCCASION au 1/4/87

Communiquée par ORDIN'OCCASE

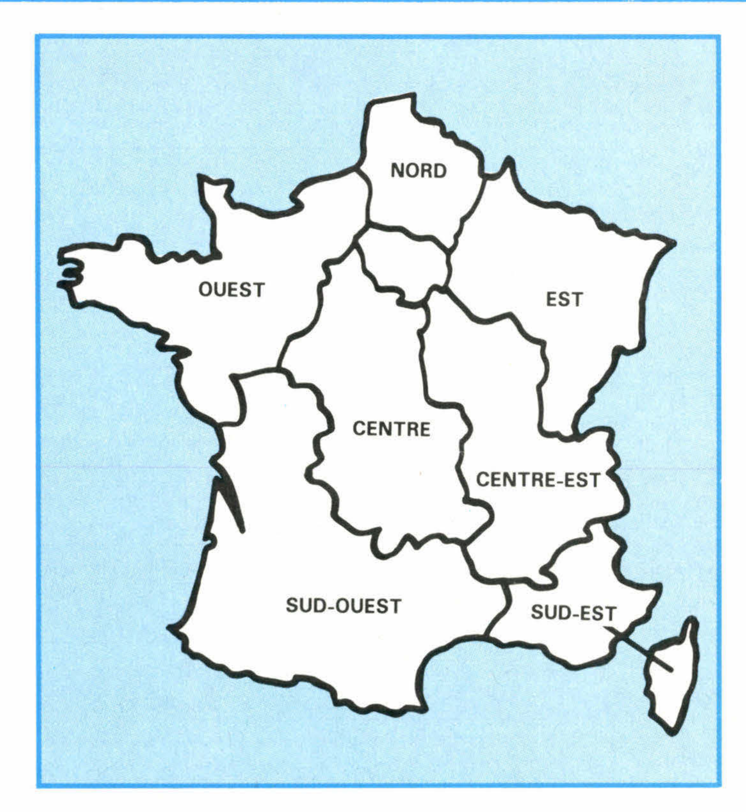
8, bd Magenta 75010 Paris - Tél. 42.08.12.90 Minitel 42.39.54.62

La Maison du Compatible 4, Av. Général de Gaulle 74200 Thonon - Tél. 50.26.59.44

MARQUE ET MODELE	CONFIGURATION TYPE	PRIX TTC		
Ordinateurs professionnels				
APPLE MACINTOSH	128 K,imprimante Imagewriter	11.000	↖	Attention les nouveautés
APPLE MACINTOSH	512 K,Lect.externe	13.000	↗	sont arrivées
APPLE MACINTOSH PLUS	1 Mo,Lect.interne 800 Ko	16.000	↗	dépêchez-vous de les vendre.
GOUPIL 64	512 K,Disque Dur 10 Mo	13.500	←	Achetez Français !
EPSON PC +	2 lecteurs,360 Ko RAM	7.000	↖	Un beau compatible de marque
COMPAQ PORTABLE	Disque dur 20 Mo	17.000	↖	
COMPATIBLE TAIWAN	2 lect. 360 K,256 Ko RAM	4.000	↗	LE PRIX !
COMPATIBLE TAIWAN	1 lecteur ,disque dur 20 Mo	8.500	↗	
AMSTRAD PCW 8512	2 Lecteurs 3",imprimante	4.000	↑	Les moins chers des systèmes
AMSTRAD PCW 8256	1 Lecteurs 3",imprimante	3.000	↑	de traitement de texte.
IBM PCG	2 lect. moniteur monochrome	6.000	←	Toujours réclamés à corps
IBM PC -XT	256 K,monochrome,2 lecteurs	8.500	↗	et à cris !
IBM PC-XT FD	Ecran couleur,disque 10 Mgo	15.000	→	
IBM PC PORTABLE	256 K,2 lecteurs	8.500	↗	
OLIVETTI M 24	640 K,1 Lecteur,disque 10 Mgo	13.000	→	Aussi recherché qu'un IBM
TOSHIBA PAPMAN	256 K + lecteur 5" 1/4	8.500	→	La référence en matière de portable.
COMPATIBLE AT	512 Ko,Disque dur 20 Mo	15.000	↗	
VICTOR SIRIUS	2 lecteurs 1,2 Mo	6.000	↖	Quelques demandes pour
VICTOR SIRIUS	1 lecteur , 1 D.dur 10 Mgo	10.000	↑	le modèle disque dur.
Ordinateurs personnels				
AMSTRAD CPC 464	Moniteur monochrome	1.200	↗	
AMSTRAD CPC 464	Moniteur couleur	1.800	↗	Des crocodiles vraiment
AMSTRAD CPC 6128	Moniteur monochrome,lect.disqu.	1.800	↗	très sympathiques !
AMSTRAD CPC 6128	Moniteur Couleur,lect.disqu.	2.600	↗	
APPLE II +	64 K, 2 drives,écran	2.800	↖	Dévaluation constatée
APPLE II E	64 K, 2 drives, écran	4.800	↑	sur ces pommes là !
APPLE II C	128K,ecran,souris,lect.externe	4.000	↑	
ATARI 520 ST	Moniteur mono.+ drive	3.000	→	On le trouve génial
ATARI 1040 STF	Monochrome	5.000	↗	vous aussi d'ailleurs !
COMMODORE 64	Secam, lecteur de cassette	900	↑	Une gamme d'ordinateurs
COMMODORE 64	Secam, lecteur de disquette	1.700	↗	typiquement familiaux.
COMMODORE 128	Unité centrale Pal	1.000	↖	
COMMODORE 128 D	Unité centrale,lecteur interne	2.000	↑	
THOMSON TO7	Avec cartouche Basic,lect.K7	800	↖	Une palette de logiciels
THOMSON TO7/70	Cartouche Basic,lect.K7	1.300	↗	éducatifs et pédagogiques
THOMSON TO9	UC + 1 drive	2.500	↗	pour toute la scolarité.
THOMSON MO5	Avec lecteur de K7	1.000	↗	
Ordinateurs portables				
EPSON HX-20	Lecteur MK7 et ext. 16 K	2.900	↑	Pratique pour des utilisations
EPSON PX-8	Modèle de base	4.000	←	sur le terrain qui ne nécessitent
OLIVETTI M10	8 Ko	1.000	←	pas forcément le MS-DOS.
Imprimantes				
IMPRIMANTES EPSON	Série RX 80,FX 80,MX 80	1.000	↖	
IMPRIMANTES EPSON	Série RX 100,FX 100	3.000	↗	Pour les modèles compatibles IBM
IMPRIMANTE APPLE	Image writer I	2.800	→	La seule pour 2c et MACINTOSH
MANNESMANN TALLY	MT 85	2.800	↗	Le sérieux de la fabrication allemande.

équilibre offre/demande : ← offre très forte. ↖ offre forte. ↑ équilibre. ↗ demande forte. → demande très forte.

LES PETITES ANNONCES DE MICRO SYSTEMES



VITE REPEREES, FACILEMENT COMPAREES... ET GRATUITES !

Face au nombre croissant de petites annonces que vous nous adressez, nous avons établi un classement pour simplifier vos recherches. Nous vous proposons quatre rubriques : les ventes et les achats, regroupés par régions, les programmes, par matériels concernés, et les « divers , par thèmes. Voici le mode de classement choisi à l'intérieur de ces quatre catégories :

• Les **Ventes** et les **Achats** de matériel se répartissent ainsi : Paris, puis les sept départements de la région parisienne (77 Seine-et-Marne, 78 Yvelines, 91 Essonne, 92 Hauts-de-Seine, 93 Seine-Saint-Denis, 94 Val-de-Marne, 95 Val-d'Oise), puis, pour la province, sept grandes régions : Nord, Centre, Centre-Est, Est, Ouest, Sud-Ouest, Sud-Est, et enfin, les DOM-TOM et les pays étrangers. A l'intérieur de chaque région, les matériels de même marque sont regroupés.

• Les **Programmes** sont classés en fonction de l'ordinateur auquel ils sont destinés (noms des constructeurs, par ordre alphabétique).

• Et dans la catégorie **Divers,** vous trouvez : les échanges, les recherches de documentations, schémas... ; les annonces concernant les clubs, associations et contacts divers ; et enfin, une rubrique « S.V.P... dons ».

Micro-systèmes vous souhaite bonne chance dans vos recherches !

VENTES

PARIS

Vds pr **Amstrad 464** lect. disq. + disq., 1 200 F. M. Dutendas, 42, rue Louis-Blanc, 75010 Paris. Tél. : 42.49.51.48.

Vds **Amstrad** clr CPC 464, nbrx livres + logs + docs, 3 500 F ; lect. disk pr **464** + logs, 1 000 F. Antoine. Tél. : 43.52.38.34.

Vds **Amstrad CPC 464** mono : 1 500 F av. livres (Basic Amstrad, Music, 102 progs, jeux act.). DDI-1 + (livres : lect. disq., auto-format. à l'ass.) : 1 000 F ; carte 512 Ko, 1 000 F. Tél. : 47.27.53.71.

Vds **CPC 6128** clr + 20 disk + 3 joysticks + 7 livres + 70 revues, 4 500 F, ou 4 000 F sans livres et revues. X. Sauton, 24, rue Feydeau, 75002 Paris. Tél. : 42.36.33.17 (ap. 18 h 30 ou W.-E).

Vds **Amstrad 464** mono + livres + joystick + jeu + ord. Yamaha Yis, 503 F + livres + Péritel, 2 100 F. Tél. : 42.51.82.58.

Vds **CPC 464** monochr. + livre : Bible du prog. Amstrad CPC + 4 K7 jeux, 1 350 F. C. Hériard, 133, av. Félix-Faure, 75015 Paris. Tél. : 45.54.55.45.

Vds **Apple IIe,** 128 K, 2 drives monit. Apple, joystick, nbrx livres et logs, 4 500 F ; **imprim. Apple** + interf., 2 000 F. Tél. : 42.93.45.99.

Vds pr **Apple II+** ou **IIc** carte 128 K, 500 F ; **Apple IIc** 128 K + monit. + mnls + 30 disks + joystick, 4 700 F. Alexandre. Tél. : 46.27.76.84 (ap. 19 h).

Vds **Apple II+** monit. Philips, carte Z-80, carte 80 col., 2 drives Basic ACPM + utilit. + Pascal + Fortran, jeux + doc. sur Ass. 6502, Pascal, fichier Basic, clefs pr Apple, 6 000 F. C. Maury, 2, rue Charles-V, 75004. Tél. : 42.74.14.75.

Vds compt. **Apple II+** av. clav. détach. + monit. vert + 80 col. + joystick + carte RGB Taxan + RX 232 + lect. disk, 4 000F ; Basic ét. pr **TI-99/4 A,** 400 F. Ach. Chat mauve **IIe,** 800 F ; souris, 500 F. Li. Tél. : 43.54.31.76.

Vds **Macintosh** 512 K Imagewriter 15" Macwrite-Paint, Basic Microsoft, log. Musical, doc., développeur, 15 000 F. Tél. : 40.01.31.71 (H.B.), 43.07.14.35 (soir).

Vds **Macintosh Plus** 1 Mega + lect. ext. 400/800 K + nbrx logs + docs, 19 000 F. D. Fischer. Tél. : 43.21.21.47.

Vds pr **Apple IIe** carte Taxan RGB + 80 col., 600 F ; carte program. Eprom 2716, 200 F. Tél. : 43.48.48.01 (soir).

Vds **Apple IIc** + écran IIc + souris + joystick + nbrx progs + livres, 5 800 F ; revue POM'S nº 1 à 25, 500 F. Tél. : 46.22.26.55.

Vds **Mac** 512 K + pavé num. + drive 800 K + Imagewriter I, 17 000 F + interf. Midi-Mac, 1 000 F + table traçante Apple Plotter + Mac Plot, 4 000 F + interf. Midi/Apple IIc/2 GS, 1 000 F. Tél. : 45.22.58.60 (H.B.).

Vds **Apple IIc** 384 Ko (kit promot.), monit. monochr. + Stand + souris + transform. + câble Péritel + valise transp. + Apple Works, etc., 6 100 F. J.-P. Audra. Tél. : 45.79.24.25 (matin).

Vds **Mac** 512/800 Ko + imprim. Imagew. II + souris + log. + doc., 22 000 F. Alain. Tél. : 46.08.46.70 (18 h à 21 h).

Vds **Apple IIe** 64 K + monit. Philips + drive Apple et contrôl. + joystick + progs jeux et utilit., 4 800 F. Frédéric. Tél. : 48.25.64.80.

Vds **Apple IIe,** 128 K + 80 col. + monit. + 2 drives disk2 + mnls + logs div., 6 500 F ; cartes souris, 600 F ; Super série, 500 F ; IEEE488-GPIB, 1 000 F, ou 8 000 F l'ens. François. Tél. : 48.28.32.95.

Vds **Apple IIe** 128 K (clr carte Chat Mauve), monit. Apple, 2 drives carte + câble paral. Apple, logs + doc., 6 500 F. Marro. Tél. : 47.37.01.09, p. 369 (H.B.).

Vds **Apple IIe** monit. vert, duodisk 128 K, carte 80 col. Z-80, interf. paral., joystick, nbrx logs + docs, 7 000 F. P. Martin. Tél. : 46.64.14.02, p. 3290 (bur.), 48.05.53.98 (dom.).

Vds **Apple II** + 64 K + drive + monit./télé + carte clr + carte paral. + joysticks + doc. et progs, 5 000 F. Olivier. Tél. : 47.00.93.19 (soir).

Vds **Macintosh** 512 K + lect. ext. + imprim. Imagewriter + nbrx livres et logs, 20 000 F. Tél. : 46.64.20.14.

Vds **Apple II+,** 64 K, écran, 2 drives, 80 col., interf. paral., 5 000 F. Tél. : 43.58.02.77.

Vds compat. **Apple II+** (64 K) + 2 drives + monit. + joystick + progs + docs, 4 500 F. J.-P. Nyamé, 15, rue des 4-Frères-Peignot, 75015 Paris. Tél. : 45.77.00.41 (ap. 19 h).

Vds **Apple IIc** + écran IIc + Stand + joystick + nbrx progs (100 jeux + Multiplan + Appleworks) + docs, 6 000 F + abon. Calvaclub. O. Bailly. Tél. : 45.51.52.13 (ap. 19 h et W.-E.).

Vds **Apple IIe** 128 K + 80 col. + 2 drives + joystick + imprim. Seikosha SP 1000 + disk dur 5 Mo + logs (Appleworks, Lisa, Big Mac, Multiplan) + lang. (Pascal, C, Logo, Forth, Prolog) + jeux (Lode Runner), 14 000 F. Tél. : 42.62.93.41 (ap. 18 h).

Vds **Apple IIe,** 128 K, 80 col., monit., Duodisk, carte Z-80, 6 500 F. Tél. : 45.67.74.30 (ap. 20 h).

Vds compat. **Apple II+** portable, monit. intégré + 2 drives + joystick + ventil. + clav. détach. + progs, 3 500 F + **Mac** 512 K + imprim. + drive 800 K, 18 000 F + interf. Midi/Apple, 800 F ; /IBM, 1 800 F. Tél. : 45.22.58.60 (H.B.).

Vds **Apple IIc** + écran, souris, mallette, 3 500 F. Tél. : 43.43.37.34.

Vds **Apple IIe** + Duodisk + monit. + logs jeux + logs prof. M. Marinie. Paris. Tél. : 45.20.42.55 (ap. 19 h).

Vds **Apple IIe** + monit. + lect. + nbrx softs, 5 500 F ; horloge, 400 F ; carte CPM + softs, 500 F. Tél. : 42.26.10.30.

Vds pr **Atari 1040** drive DF/DD 720 K, 2 000 F. P. Antuoro, 6, imp. du Curé, 75018 Paris.

Vds **Atari STF** clr av. ROM + nbrx progs + livres, 9 600 F. F. Compagnon. Tél. : 42.31.98.46 (10 à 15 h).

Vds **BFM186C 8086** - 8 MHz + proc. graph. 7220, interf. parall., 256 K, 2 drives X1, 2 Mo, écran clr hte résol. (960 x 624), Clazer, MS-DOS, Ass. + Macro, Basic, Pascal, FABS + tr. texte, tabl., jeux, 20 000 F. Tél. : 42.61.85.90, p. 1362 (bur.).

Vds **C64** Pal + drive 1541 + imprim. MPS 803 + monit. + doc. + nbrx logs lang., jeux, utilit., 4 200 F. O. Cayol. Tél. : 42.88.09.04 (soir).

Vds **C128** + adapt. Péritel Oscar + lect. K7 1531 + joystick + jeux récents, 2 600 F. D. Couso, 31, rue La Fontaine, 75016 Paris. Tél. : 45.20.41.26.

Vds **Amiga** av. 2ᵉ lect. disq., 10 000 F. Tél. : 42.50.55.01.

Vds **Amiga** 512 K, 2 drives, 9 950 F ; **IBM XT** 640 K, 20 Mo, 2 drives, carte clr, écran graph., 2 ports série, 13 000 F ; **imprim. IBM** 4201, 3 600 F. Tél. : 45.80.96.07.

Vds **Compaq** portable, mod. Plus 640 K-RAM, disque dur 10 méga, 1 drive, carte graph., sortie paral., port joystick. Delbouscas. Tél. : 47.27.61.11 ou 42.61.92.47.

Vds magazines « Dragon User » série cplète oct. 84 à fév. 87 (30 numéros), 300 F, ou 11 F le nº. Tél. : 43.20.60.86 (ap. 19 h).

Vds **Guépard** 2 drives 720 K, syst. Newdos et CP/M, batterie incorp. 1 h autonomie. Tél. : 48.06.80.76.

Vds **HP75C** portabl. computers, 7 550 F ; **HP 82162A** Thermal Printer/Plotter, 4 400 F + câbles d'alim., doc. Sylla. Tél. : 48.06.10.93.

Collab. IBM vds config. **IBM AT,** non déballée + soft. Jean. Tél. : 43.47.46.49 (soir).

Vds **IBM PC** portable 236 Ko, 2 drives, graph. clr, housse, MS-DOS 3.1, progs, docs, 8 500 F. Tél. : 45.87.16.71 (soir).

Vds **IBM PC** 2 drives, 360 K, 640 RAM, carte clr, écran Taxan III, port série port. paral., horloge, carte IBMSNA 3270, 14 000 F. Mackiewicz, 7, sq. Albin-Cachot, 75013 Paris. Tél. : 43.36.63.49.

Vds log. High Screen générat. d'écran pr **PC,** 2 000 F + Master PC, 500 F + logs div. + Microsoft Word, 1 000 F. Tél. : 45.06.03.71 (ap. 20 h).

Vds **PC** 512 K 1 drive, 1 DD 20 M Hercules, écran 1 000 x 1 000, GEM Windows dBase3, 1-2-3, Framework Turbo Pascal, Graphix, Prolog, Quik Basic, MS, lang. C, compil. Basic, 25 000 F; Hardware, réf. Manual, 400 F. Huynh. Tél. : 46.77.34.21, p. 415.

Vds **IBM-PC** portable, écr. ambre 576 K, 2 floppy, sorties série, paral., 10 000 F av. mnls + DOS 3.10. H. Benoît, 55, av. J.-Jaurès, 75019 Paris. Tél. : 43.38.82.38 (H.B.) ou 42.00.28.10 (soir).

Vds nano-réseau **Leanord** + 2 postes, 6 000 F. M. Mackiewicz, 7, sq. Albin-Cachot, 75013 Paris. Tél. : 43.36.63.49.

Vds ord. **Logabax** 64 K + monit. N.B. + dble lect. disq. 5''1/4 + B.DOS + Basic G + livre + disq., 2 500 F. Tél. : 46.07.50.36 ou 42.49.56.88.

Vds **Logabax P1600** (idem M24) 512 Ko + 2 lect. 360 Ko + écran vert HR + carte graph. clr + Bus Converter + MS-DOS + GWBasic + doc. + progs, 17 000 F. J.-P. Meunier. Tél. : 43.35.84.56 (bur.), ou 60.28.39.74 (dom.).

Vds **Olivetti M24** 8086 monochr., clav. type 2, 1 drive + 20 Mo + MS-DOS + GW-Basic et doc. + PC-File + PC-Write + PC-Calc 2 + div. utilit., 20 000 F. M. Tuil. Tél. : 42.50.15.93 (ap. 20 h).

Vds **Olivetti M21,** 2 drives 360 Ko + 640 Ko RAM + GW-Basic + MS-DOS 3.2 + div. logs (Wordstar + Windows, etc.), 13 000 F. M. Guillon. Tél. : 47.70.19.01.

Vds **Olivetti M28** 80286, 512 Ko, 20 Mo, écran clr, 22 000 F. Tél. : 45.67.55.44, p. 5938 (H.B.).

Vds **Oric 1** 48 K + câbles + nbrx jeux et doc., 500 F. Tél. : 43.73.20.67 (soir).

Vds **Philips P5020,** trait. de texte, 64 K, 2 lect. disq. + imprim. Tél. : 45.53.07.76.

Vds **Sharp PC1251** + imprim. + lect. K7, 1 800 F. Chapus, 190, rue Cardinet, 75017 Paris. Tél. : 42.63.07.84.

Vds **QL** Azerty + imprim. Thinkjet (HP) + 28 progs (docs) : Super charge, Forth 83, HSM 68000, graph. QL, QL Remember, 5 000 F.A. Gennesseaux, 98, rue Pierre-Demours, 75017 Paris.

Vds **ZX-81** + 16 K RAM + 2 K7 + mnl, 500 F. Tél. : 46.51.51.55 (soir).

Vds **Sinclair ZX-81** dans coffret orig., 400 F av. doc. Tél. : 39.46.96.00, p. 4504 (H.B.).

Vds **Tandy 3000 HL** compat. PC/XT/AT 512 K + 1 drive + D. dur 20 Mo + monit. + c. graph., 17 000 F. Tél. : 46.56.89.84 (dom.), 45.58.71.65 (bur.).

Vds lot pr **TRS-80 ;** 35 K7 (jeux, util., lang.), plus. livres et nbrses rev., guide Visicalc, Fortran et 15 disq. en opt., 450 F ; **IBM-PCP** + 4201. Tél. : 64.93.85.61 (ap. 20 h ou W.-E.).

Vds **TRS-80** mod. 1, niv. 2, 32 K, lect. K7, av. mnls, progs, docs, Ass. Z-80, 950 F. Tél. : 45.95.61.15 (9 h à 17 h).

Vds **TRS-80** M4 QW, 2 drives, 128 K + nbrx logs + doc., 5 000 F. J.-L. Sandral, 5, rue Joanes, 75014 Paris. Tél. : 45.42.08.25.

Vds pr **TI-99** boît. ext. + 32 K + cont. lect. disquet. 5'', Edit. ass. + TI, Logo TI, Calc, gest. fich. + rapp. + gest. privée + disq. jeux, utilit., doc. D. Charrier. Tél. : 45.41.40.10 (ap. 19 h 30).

Texas Instruments TI-99/4A : vds joystick + lect. ctches + 7 ctches, 1 150 F. Tél. : 42.94.09.02 (ap. 18 h).

Vds **TI-59** (calculat. av. lect. cartes magnét.), clav. refait, av. mod. maths, 2 accus + charg., docs, 600 F. Tél. : 45.95.61.15 (9 h à 17 h).

Vds manet. jeux **TO 7-MO5,** 300 F ; incrustat. TO 70-MO 5, 280 F ; Airbus, Pictor, Synthésia, Trapp, Tridi, pour TO 7. Tél. : 43.37.32.29 (bur.), 60.16.28.49 (soir).

Vds **TO 7-70,** clav. mécan., lect. 320 K, interf. communicat., interf. incrustation, manet. jeux, 6 000 F ; **MO5** lect. K7, Mégabus, 2 000 F. M. Mackiewicz, 7, sq. Albin-Cachot, 75013 Paris. Tél. : 43.36.63.49.

Vds **MO5** av. lect. K7, 10 K7, doc., 1 000 F. A. Boukobza. Tél. : 45.53.03.82 (ap. 17 h).

Vds **TO 7/70** 128 K, lect. K7, 2 drives 80 K, modem, joystick, imprim. 900-80, tous lang. + mnl, logs (créat. prof., jeux, etc.), 7 500 F. Tél. : 42.62.64.25.

Vds **Thoshiba T300,** 2 disks + imprim. PA 7251 80 col., 11 860 F. Dulmet. Tél. : 47.20.10.20 (H.B.).

Vds **Victor S1,** 128 K RAM, 2 drives de 600 K, MS-DOS, Basic dBase II, Multiplan. Vigoureux. Tél. : 45.22.26.62.

Vds **PCA20 Tandon,** compat. AT 512 Ko disque dur 20 Mo, 1 floppy 1, 2/3, 360 K + interf. série et paral. av. écran graph., hte résol., 18 500 F. Tél. : 43.63.24.48.

Vds **monit.** clr **Eureka HR14** pr ts micros avec sortie Péritel, 500 lignes, 1 900 F. Tél. : 43.38.46.52 (soir).

Vds ou éch. **modem Digitelec 2000** + interf. **CBM 64** log. émulat. minitel ctre un monit. monochr. Tél. : 45.88.41.97.

Vds écran clr **Taxan Vision2** av. carte Chat mauve, 4 200 F ; pr **Apple IIe :** souris + carte ; 900 F, modem universel, 1 800 F ; 80 col. étend., 850 F ; Z-80, 650 F ; joystick, 200 F ; manet., 200 F ; autres cartes. Tél. : 48.74.85.07.

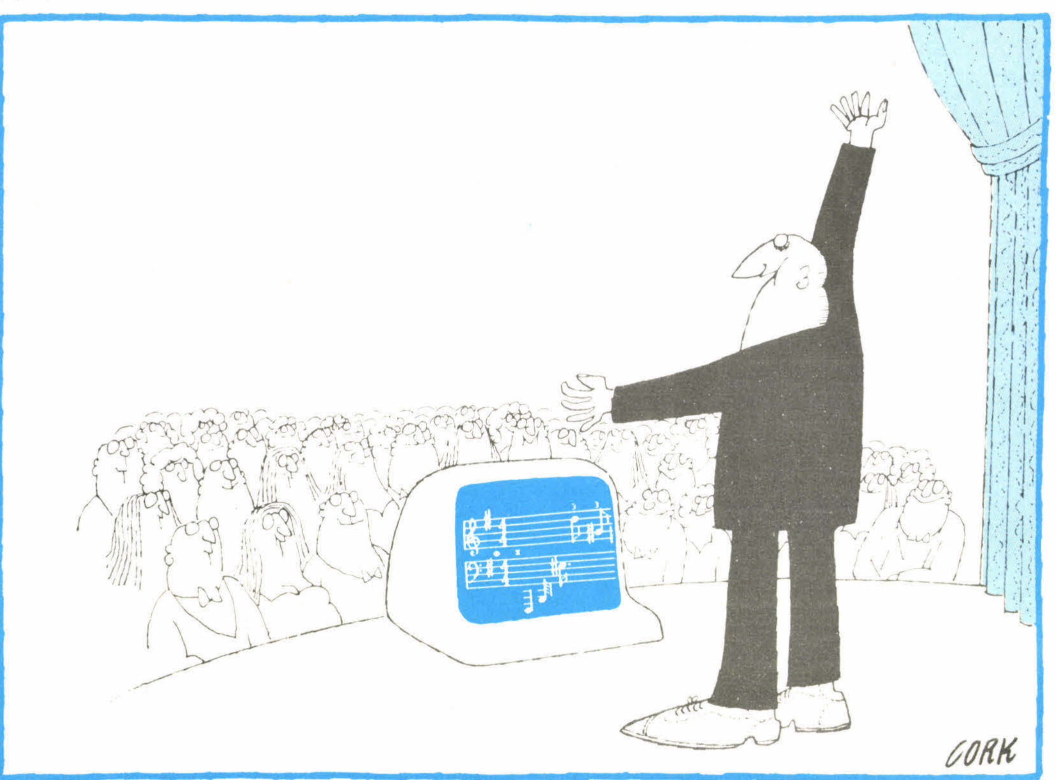
Vds **modem Digitelec 2000+** (V21/V23) dédié **Apple IIe,** 1 700 F. Philippe. Tél. : 48.74.77.68 (ap. 19 h 30).

Vds **monit.** mono, sonore, 500 F ; **imprim.** graph. **Seikosha GP500,** 900 F ; pr **ZX-Spectrum :** interf. Centronic, 100 F ; interf. 8 E/S, 150 F. Tél. : 43.21.35.65.

Vds **Monitor Color Philips,** RGB Monitor CH 8535, 1 800 F + disk : Warp Factor, Germany 85 + 1 **drive Apple** pr dupliquer, 1 500 F. Tél. : 43.41.43.90.

Vds **imprim.** marguerite **Getex D14,** (= Brother HR15), compat. IBM, tract., frict., 3 500 F. Sotires. Tél. : 42.96.67.22 (H.B.) ou 42.06.75.93 (soir).

Vds **imprim. Diablo 630** marguerite à revoir et feuille à feuille Multimatic, 6 000 F ; 2 **modems** TRT **Sematrans** LSI1021, 2 500 F. Tél. : 42.01.79.45.



Vds **Imagewriter II,** 4 000 F ; **Epson,** 3 000 F ; **modem** Spectrad, 1 800 F ; drive 800 K Mac, 3 000 F ; Unidisk 35, 2 000 F, 80 col. étend., 850 F ; drive externe IIc, 1 500 F, Chat mauve, 1 800 F ; écran Taxan Vision, 3 500 F. Tél. : 48.74.85.07.

Vds **boîte à rythmes** TR505, 1 800 F ; table de mixage à 8 entr., Sherwood av. écho, 1 000 F. Tél. : 42.40.49.99.

Vds **Micro-Systèmes** n°s 33 au 60, 350 F ; **Soft et Micro** du n° 1 au dernier paru, 350 F. Tél. : 47.00.31.29 (ap. 18 h) ou 45.84.23.03, p. 371 (H.B.).

SEINE-ET-MARNE

Vds **Amstrad 6128** vert + adapt. Péritel clr + 10 disq. avec utilit. et jeux + magaz. + joystick + support écran orient. + câbles magnéto et imprim., 3 200 F. Tél. : 60.28.65.68 (soir).

Vds **CPC 6128** clr + joyst. + 10 disq. + Turbocopy 2 et 3 + Tasword + Superpaint + jeux + câbles imprim. et magnéto, 4 800 F. M. Ansaldo. Tél. : 60.26.29.13 (ap. 20 h).

Vds **Apple IIe** + cat. Féline + mon. + joystick + disk II + carte souris + carte Super série + nbrx logs + doc, 7 700 F ; lect. 3"5 + carte cont. + Mouse desk, 2 600 F. Richard. Tél. : 64.27.88.93 (ap. 19 h).

Vds **Apple II** + 48 K, 2 drives, jeux, joyst., carte 80 col., carte clr, mont. N.B., 4 000 F. Vincent. Tél. : 60.05.25.78.

Vds carte-mère comp. **Apple,** 800 F ; **monit.** clr **NTSC,** 1 500 F ; clav. parall., 200 F. Tél. : 60.06.37.35 (ap. 19 h).

Vds **Apple IIe** + écran IIe + lect. + cont. + 128 K + 80 col. + Super parall. + nbrx progs + docs + joystick + 100 disks + 3 livres, 6 900 F. Le Floch. Tél. : 64.39.06.44 ou 64.37.76.00.

Vds **Apple IIc** 128 Ko + monit. monochr. + stand mon. + 2^e lect. + Chat mauve + souris + joysticks + docs + softs originaux, 7 300 F. Olivier. Tél. : 60.20.60.69.

Vds ord. jeux **CBS Coléco-Vision** + adaptat. Péritel + 11 K7 (Pepper II, Subroc, Venture, Pitfall II, Gateway..., Looping, M. Do, Donkey-Kong JR, Carnival Miner Lady-Bug), 1 600 F. Tél. : 64.06.82.91.

Vds **Commodore 64** + lecteur K7 1530 + 2 K7 + 1 ctche + 124 progs + 9 n^os Commodore magazine + 4 livres initiat., 1 800 F, poss. monit. monochr. Tél. : 60.28.76.88.

Vds **Commodore 128D** écran mono + logs : Superbase, Xperstock 64, livres, 3 500 F. Tél. : 60.08.08.52 (av. 19 h).

Vds **Donatec** monit. mono antireflet + carte type Hercule, 2 800 F ; **lect. JVC** 5 1/4, 950 F. Tiv Vathana, 2, Promenade St-Maur, 77200 Torcy. Tél. : 60.17.00.72 (ap. 19 h).

Vds **PC/XT Penta,** carte-mère, 800 F ; clav., 500 F ; cont. FD, 300 F ; alim., 200 F ; CGA, 500 F ; écran 31 cm, 500 F ; carte-mère comp. Apple, 800 F. Tél. : 60.06.37.35.

Vds **Sharp MZ-80A** (clav. Qwerty, monit. vert, lect. K7) 48 Ko avec doc + K7 Basic + K7 applications, 1 500 F. Tél. : 64.06.82.91.

Vds **Sharp PC-1600,** 3 000 F ; **Sharp PC-2500,** logcial, imprim. 4 clrs, interf. K7 et adaptat. sect. incorp., 3 000 F. M. Jorge. Tél. : 64.40.04.87 (ap. 20 h).

Vds **TRS-80** 48 K 2 drives DF-DD, moniteur vert, magnéto + nbrx progs, docs, 3 000 F ; carte clr, 500 F ; clav. Elektor, 500 F. M. Plottin, 5, av. des Pyramides, 77420 Champs-sur-Marne. Tél. : 60.05.25.46 (ap. 19 h).

Vds **Vegas** avec drive et cartes haute résolution. Tél. : 64.34.43.13 (soir).

Vds **table traç. HP 7475 A** formats A3-A4 6 plumes, sortie HP-IB av. câble et doc., 10 000 F. J. Lacquehay, 8, rue Saussaie, 77310 Ponthierry. Tél. : 64.09.80.34 (soir).

Vds **imprim.** clr Okimate 20, 80 col., qualité courrier tract./frict. avec câble et logs Hard Copy graph. pr **Amstrad.** Tél. : 60.29.43.87 (ap. 19 h).

Vds **imprim. Star SG10,** Centronics, mode Epson, IBM, 120 cps, NLQ + câble + 2 000 feuilles pap. blanc + rubans, 2 500 F. M. Delettre. Tél. : 64.21.39.91 (ap. 19 h).

Vds **imprim. OKI 80** Centronics, semi-graph. uniq. et mode listing 120 cps + 1 carton papier blanc, 1 100 F. Tél. 64.21.39.91 (ap. 19 h).

YVELINES

Vds **Amstrad PCW8256** cplet, av. imprim., log. stand., clav. Qwerty, doc. en angl. + 7 disques + 1 ruban vierge, 3 500 F. Tél. : 30.64.07.30 (soir ou W.-E.).

Vds **CPC 6128** vert, imprim. DMP 2000, logs Textomat, Datamat., Calcumat., Graph X, housses, disq., joystick, livres. Tél. : 39.19.44.29 (soir).

Vds **Apple IIe** 128 K + écran + 2 drives + clav. séparé + 200 progs + docs, 6 500 F ; interf. buffer 32 K, 700 F. Tél. : 30.41.11.47.

Vds **Atari 130 XE** + lect. disq. + jeux + docs + joystick, 2 000 F. Raymond. Tél. : 39.52.96.39 (ap. 19 h).

Vds **Atari 130 XE** + 810 Chip + 1050 Happy + A8 50 + tablette + cordon imprim. + 400 disks + 1300 logs + revues + livres, 10 000 F. S. Meliciani, 35, ch. des Coudriettes, 78990 Elancourt. Tél. : 30.62.75.37.

Vds pr **Canon X 07** câble Centronics XC-930, 150 F ; 10 disq. Flexette 5"1/4 DFDD, 50 F. Christian. Tél. : 34.62.93.77 (soir).

Vds **CBM 64** + mon. monochr. + interf. sonore + 500 progs, 3 000 F ; **lect.** disque pr CBM 64 ; lect. pr **Atari ST** 520/1040, 2 000 F (1 Mo)... Tél. : 30.52.04.87 ou 43.50.59.75 (ap. 20 h).

Vds **CBM 64** + 1541 + 1530 + MPS 801 + 200 jeux et utilit., livres et doc., 8 000 F. O. Durant, 40, rue du Moutier, 78910 Orgerus. Tél. : 34.87.25.47.

Vds **CBM64** + disq. 1541 + lect. K7 + imprim. MPS 803 + access. + nbrx jeux, utilit., lang. (Pascal, Forth, Ass...) + docs, 4 800 F. Tél. : 30.52.52.36.

Vds Fortran Microsoft compat. **PC,** guide mnl et disq. d'origine, 1 800 F. Tél. : 39.74.31.58 (lundi et merc.).

POUR NOUS COMMUNIQUER VOS ANNONCES, REMPLISSEZ LA CARTE REPONSE EN PAGE 227

Vds **Apple IIc** + interf. Péritel + Imagewriter + souris + joystick + nbrx progs (jeux + utilit.) + docs + livres, 9 000 F. Philippe. Tél. : 39.46.01.51 (dom.) 42.44.45.63 (H.B.).

Vds **Apple II+, IIe** lect. disq. 5"1/4 av. carte contrôleur. Ph. Fosse. Tél. : 30.50.89.48.

Vds **Apple IIe** 128 Ko + monit. + 2 drives + imprim. DOT M. + carte 80 col. + joystick + paddle + nbrx progs, docs et livres, 9 000 F. L. Lavenant. Tél. : 39.54.10.08.

Vds **Apple IIe** 128 K + mon. II + 2 drives + carte clr Chat mauve + CP/M + interf. Apple + imprim. OKI 80 (tract) + joystick + ventilat. + housses + 150 logs (utilit., gest., jeux, etc.) av. doc fr. + livres Apple, 8 000 F. Tél. : 39.69.30.68.

Vds **Apple IIe** Microway à pavé num. + lect. + carte clr Péritel + joystick + 70 disks (utilit., jeux), 3 600 F. Thierry. Tél. : 30.43.18.38.

Vds **Apple II Europlus** 64 K + Z-80 + minusc. + drive Apple + Super série + mod. UHF + clav. Multitech prog., pavé num. + joystick + nbrx progs + docs, 3 000 F. Tél. : 39.11.68.41 (ap. 20 h).

Vds **Apple IIc** + monit. + stand + souris + prise Péritel + lect. externe + classeur disq. + version CHLC + gestion privée + gestion 2 Flight Simulator + plusieurs mnls. Tél. : 39.54.62.28.

Vds **Apple IIe** av. monit. vert, carte Chat mauve, 1 drive, joystick et progs div., 5 000 F. Maxime. Tél. : 39.74.76.46.

Vds **Apple IIe** + carte 80 col. étendue (64 K) + 2 lect. disques + carte RAM 128 K légend + monit. + nbrx livres et logs, 6 000 F. Tél. : 30.93.83.75 (ap. 19 h).

Vds **Apricot F1e** + 40 disq. (logs div.) + monit. vert Philips + câble Péritel + Textor, 4 900 F. S. Llorente, 13, rue de Montchauvet, 78200 Mantes. Tél. : 30.92.75.64.

Vds compat. **IBM PC** 512 Ko, multifonct. (RS 232x2, imprim., horloge), 2 drives 360 K + monit. + souris + imprim. IBM 5051 + nbrses disq. soft, 9 000 F. Olivier. Tél. : 47.28.22.44 (H.B.).

Vds pr pces, épave de **LX 180 Logabax,** axe mécan. rouillé, électronique OK avant stock. av. doc. Meca. Tél. : 39.79.94.01 (rép.).

Vds **Olivetti M24** + bus converter, 640 K, 1 lect., disque 10 Mo, 15 000 F. H. Tandetnik, 18, rue de Villiers, 78300 Poissy. Tél. : 39.65.04.07.

Vds **Olivetti M24** compat. **IBM PC,** 640 Ko, 2 floppies 360 Ko, écran clr, sorties série et parall. + imprim. graph. DM280 + logs, 24 000 F. Tél. : 39.51.78.71 (ap. 19 h).

Vds **Oric Atmos** 48 K + mnl utilisat. + K7 progs jeux + cordon Péritel + livres, 900 F. Bertrand, 18, rue des Lilas, 78520 Limay. Tél. : 34.77.96.05.

Vds **PC/XT,** 512 Ko + 2 drives 360 K + Timer + 2 RS 232 + parall. + multifonct. + carte vidéo clr mono + souris + logs div. + joystick, 12 000 F. François. Tél. : 34.62.61.96 (W.-E.).

Vds **TRS-80** mod. 100 portable 32 Ko, écran LC 8x40, 1 900 F ; imprim. **Epson RX-80,** 1 700 F ; **Logabax LX180,** 200 F. Tél. : 39.56.44.78 (soir).

Vds **Thomson TO 7-70** + Basic, lecteur K7, monit. mono, log. Carte du ciel, guide TO 7-70, 2 600 F ; cal. **TI 58C** av. module, 200 F. Tél. : 39.52.37.00 (ap. 20 h).

Vds **Vegas 6809** + drive DD DS coffr. métal. + soft (Bas, Pascal, Ass., Chess, etc.), 2 500 F. J.-M. Boniface. Tél. : 30.64.06.66 (soir), 30.54.83.68 (jour).

Vds ord. musical **Yamaha CX5M** av. YRM 101 et 102, av. clav. YK20, 4 800 F. C. Maudier, 22, rue des Fauvettes, 78300 Poissy.

Vds imprim. **Alphacom 32,** pr **ZX-81** ou **Spectrum** + 3 rlx pap., 500 F. Tél. : 30.64.07.30 (soir ou W.-E.).

Vds pr **Apple :** imprim. **Imagewriter,** 3 500 F ; **modem Sectrad,** V21, V23, 1 400 F ; carte Eve, 1 400 F ; Z-80 Microsoft + CP/M + Cobol + doc., 950 F ; drive Apple, 900 F ; monit. Apple 750 F. Tél. : 30.64.89.69 (ap. 19 h ou W.-E.).

ESSONNE

Vds **Amstrad CPC 464** clr + doc. + K7, 1 900 F. Tél. : 69.07.81.47 (ap. 19 h), 69.41.71.43 (H.B.).

Vds **Amstrad CPC 464** clr + joystick + 7 jeux + 2 livres Micro Applications, 3 000 F. A. Soulas, 90, rue Vitor-Hugo, 91560 Crosne. Tél. : 40.26.42.42 (H.B.), 69.48.59.67 (soir).

Vds **Amstrad 464** mono + joystick + livres + K7, 1 600 F. A. Denize. Tél. : 64.93.34.74.

Vds **Amstrad PCW 8515** + dBase + Multiplan + disq. + PCW graph. + housse + tiroir. M. Faucher, 6, allée du Signal, 91350 Grigny. Tél. : 69.45.50.64 (ap. 19 h 30).

Vds **Apple IIe :** 64 K + drive + monit. + jeux + joystick + utilit. + disq. vierges + boîte rang. + doc. Tél. : 60.14.11.02 (ap. 20 h).

Vds **Mac 512**/800 + Imagewriter 1 + nbrx logs, 17 000 F. Tél. : 44.23.16.77 (H.B.).

Vds **Mac** 1024K (pas 1 Mac +) + lect. ext. + nbrx logs, 18 500 F. Tél. : 64.58.65.47 ou 64.58.54.03.

Vds **Apple IIe** 65C02, 128 Ko Chat mauve, souris, drive, monit. vert, carte horloge, ventil., imprim. NEC 8023 av. carte, 2 boîtes rang. av. serrure, 100 disks, logs, mnls, 9 000 F. Tél. : 64.99.73.27.

Vds carte 80 col. pr **Apple IIe** av. mnl, 250 F. Tél. : 69.07.59.02 (soir).

Vds carte M232I pr marier **Minitel-Apple II** (e, +, c) + doc. + logs, 1 500 F. Tél. : 69.24.06.08.

Vds **Apple IIc** + monit. + souris + joystick + livres + disq., 4 000 F. Tél. : 64.48.21.91.

Vds **Apple IIe** 65C02 + joystick + nbrx logs : prog. Copy, jeux, etc., 6 500 F. Tél. : 69.48.61.88.

Vds **lect.** ext. 400 Ko pr **Macintosh** 512/128 K et Mac+, 1 200 F. Daniel. Tél. : 64.91.06.39.

Vds **Apple IIe** 128 K + 80 col. + 2 drives + monit. + imprim. + logs (Fortran, Pascal 1.2, Z-80..., jeux), 8 600 F. Tél. : 69.05.56.10.

Vds **Apple III** 256 K, 2 drives, Azerty, trait. de texte, tableur, émulat. Apple II, nbrx logs av. imprim., 7 000 F ; seul, 6 000 F. D. Lefebvre, 17, Bergères, 91940 Les Ulis. Tél. : 64.46.18.56.

Vds **Apple II Europlus** + 1 drive monit. vert, carte Z-80, pavé num., joystick, logs, docs, 3 500 F. Tél. : 60.16.51.91.

Vds **Atari 520ST** + lect. SF + câble Péritel + ROMs + doc. + progs, 2 500 F (ou sép.). Laurent. Tél. : 69.38.64.01 (W.-E) ou (16) 44.86.16.79 (soir).

Vds **Atari 1040 ST** Monitor HR + 100 logs, 9 000 F Tél. : 69.48.19.02.

Vds **CBM 64** + monochr. Zenith vert + ctche Ass. + joystick + adapt. Péritel + doc. + progs (jeux), 1 200 F. D. Pierrard, 88, rue de Petit-Vaux, 91360 Epinay-sur-Orge. Tél. : 69.09.42.96.

Vds **CBM 64** nouv. + 1541 + mon. clr. + joystick + jeux + livres + rev., 4 500 F. Vincent. Tél. : 60.47.30.68 (ap. 19 h).

Vds **DG20** av. disque dur, 2 postes trav. et imprim. Centronics, 65 000 F HT. M. Beitz. Tél. : 69.48.46.31 (ap. 20 h).

Vds **Dragon 32** + disk. + imprim. + nbrx progs, 2 500 F ; tabl. graph., 500 F ; **Epson HX20** + K7 intég. et imprim., 2 500 F. M. Blazer, 7, rue Auber, 91330 Yerres. Tél. : 69.40.97.90 (soir).

Vds **Goupil 3 PC** 8088 MS-DOS disk dur et lect. 5", av. Multiplan et dBase2 + mnls tech. Tél. : 69.43.40.99 (soir).

Vds ord. poche **HP 41CV,** 1 000 F. Tél. : 64.48.77.15.

Vds **IBM PC XT** 256 K, 2D 320 K, écran clr graph. + DOS 3.1, 16 500 F. Tél. : 64.57.22.62.

Vds **IBM PC XT** SFD 640 K disq. dur 20 Mo disq. dém. hauteur clr, carte RS232, carte parall., clav. 102 tches (fr.) av. ou ss imprim. IBM 4201, 30 000 F. M. Philippot. Tél. : 69.42.51.41 (dom.).

Vds pr **IBM PC** cartes parall., 200 F ; joystick, 300 F. Tél. : 69.07.14.43 (ap. 20 h).

Vds **IBM PC** portable, 2 drives, 256 K, écran ambre, carte clr graph., 9 500 F. Tél. : 69.06.03.84 (soir).

Vds **IBM PC** port., 2 drives 512 K et imprim. IBM 4201, 19 000 F ; 10 **ZX-81** cplets, 2 000 F, ou à l'unité. Tél. : 64.93.85.61 (W.-E.).

Vds **Olivetti DM100** matric. 9 aig. NLQ Centronics + tract. à picots + câble, 2 000 F. Tél. : 60.10.50.16.

Vds **Oli M24** 2 x 360, 640 K, écran clr + FW2, Invision, C, Turbo Pascal et Prolog, Fortran, Le-Lisp, utilit. PC, jeux, 12 000 F. Aubin. Tél. : 60.84.95.40, p. 833 (H.B.).

Vds **Sanyo PHC 28,** 32 K + monit. clr + joystick + lect. K7 + jeux + musique + doc., 3 000 F. Eric. Tél. : 69.01.27.25 (ap. 19 h).

Vds **MSX Sanyo PHC28L** 64 K + lect. K7 + Péritel + notice techn., sch. et mnl, 950 F. D. Maybon, 3, sq. de la Brasserie, 91170 Viry-Châtillon. Tél. : 69.05.70.55.

Vds **QL 128** Ko + mon. clr + 10 MDV + doc., 4 700 F. Stephen. Tél. : 69.21.53.43.

Vds **QL Sinclair** Querty + 80 progs (Pascal, Lisp, jeux, etc.) + docs + livres, 2 000 F. J.-P. Choquet, 84, allée Ronsard, 91000 Evry-Courcouronnes. Tél. : 60.77.55.34.

Vds **TI 99A** manette + Minimem + Basic ét. + ext. 32 Ko + mnl + nbrx jeux & progs, 2 000 F. Tél. : 64.99.63.41 (soir).

Vds **HX20** micro K7, livre réf., 5 000 F ; **Atari 520 STF** av. monit. vert, 4 700 F. Tél. : 64.96.27.73 (ap. 20 h30).

HAUTS-DE-SEINE

Vds **Amstrad 464** vert + livres + jeux K7, 1 500 F ; imprim. Microline 80 + doc., 1 400 F. Tél. : 43.33.02.90 (ap. 20 h).

Vds **CPC 6128** mono, 3 000 F ; à -50 % : livres, nbrx logs dont Turbo Pascal et trait. texte, 15 disq. et joystick. Tél. : 43.50.76.20 (ap. 17 h).

Vds **Apple IIe** + monit. + 1 drive + progs (jeux, utilit., Multiplan) + doc., 5 000 F. Tél. : 47.78.05.87 (ap.20 h.).

Vds **Apple IIe** + dble drive + carte 80 col. étend. 128 K + carte Z80 + monit. + imprim. Imagewriter révisée, 10 000 F. Tél. : 47.84.37.87 (ap. 20 h).

Vds **Apple IIc** 128 K + souris + monit. + drive + joystick nbrx progs disp., 4 000 F. Tél. : 47.82.97.94 (ap. 20 h).

Vds **lect. Apple,** 800 F. Tél. : 48.41.06.04.

Vds **Apple IIe,** monit. Apple, duodisk, carte 128 K, 80 col., carte Super série, souris, logs variés, 10 000 F. J.-Pierre. Tél. : 46.61.32.65.

Vds **Apple IIc** + monit. IIc + souris + joystick IIc + nbrx progs et docs, 7 800 F. Benaud, 3, rue des Charmettes, 92140 Clamart. Tél. : 46.30.41.88.

Vds **Apple II Europlus** + 2 drives + monit. + carte 80 col. + carte Z80 + carte imprim. paral. + carte prog. Prom + joystick + paddles + imprim. Epson MX82F/T + nbrx progs + nbrx docs, 6 500 F. Tél. : 47.33.16.38.

Vds **Apple IIc,** 128 Ko + souris + DOS 3.3 + ProDOS + Pascal + CPM + Mouse/Desk Mouse/Paint + log. + doc., 7 500 F. Tél. : 47.99.81.00.

Vds **Apple IIe** 1 unité centr. + 1 lect. disq. + 1 monit. 12" vert + 1 carte imprim., 10 000 F. Tél. : 47.92.18.73.

Vds **Apple IIe,** carte Eve, monit. clr, imprim. Epson FX80, modem DTC 2000 +, souris, carte Z80 CP/M, très nbrx progs, 12 000 F. J.-C. Blatry. Tél. : 47.74.70.93.

Vds kit mise à niv. **Apple IIe** 65C02, 500 F ; carte paral. pr **Epson,** 500 F ; câbles. Montoya. Tél. : 42.70.85.74 (ap. 19 h).

Vds **Apple IIc** + monit. clr Océanic + jeux + doc. + livres, 5 000 F. Fabrice. Tél. : 47.35.96.82 (18 h à 21 h).

Vds **Apple IIe,** 64 K, monit. Apple, 1 drive, doc. et logs div., 4 500 F. Bocca. Tél. : 46.26.82.49 (H.B.) ou 46.56.97.51 (dom.).

Vds **Apple IIe** + 2 drives + 128 K + 80 col. + Z80 + CPM + carte parall. (Hard copy) + imprim. + joystick + nbrx progs (jeux, Turbo Pascal, Wordstar) + docs (mnl de réf.), 7 500 F. Philippe. Tél. : 47.21.10.51.

Vds carte ext. mém. 512 K/1 méga, 80 col., 1 000 F ; carte paral. imprim. + câble pr **Apple IIe,** 300 F ; carte Buffer série, imprim. Epson 32 K/64 K/128 K, 500 F ; cours électron., 400 F. Tél. : 42.53.87.36 (18 h).

Vds **Apple IIc** + souris + joystick + Péritel + très nbrx prog. (Appleworks, Neewroom, Multiplan, Papyrus, etc.) + docs + jeux, 6 300 F. Tél. : 43.50.78.85.

Vds pr **Atari ST** monit. clr hte rés. Atari SC 1224, 2 700 F. J. Spriet, 292, av. Napoléon-Bonaparte, 92500 Rueil. Tél. : 47.32.26.96.

Vds **Canon X 07** 16 K carte XP 140. M. Royer, 9, rue Pasteur, 92120 Montrouge.

Vds **Commodore Amiga** 512 K + lang. + logs + docs, 1 000 F. P. Singer, 29-4, rue Gallieni, 92240 Malakoff. Tél. : 46.55.19.89.

Vds ord. port. **Epson PX8** + Wordstar + port. Calc + agenda + Basic + utilit. communicat. + imprim. Centronics, 3 500 F. Tél. : 45.47.07.06 (ap. 20 h).

Vds **IBM-PC** port. intég. : écran Hte résol., 2 drives, 256 K RAM + carte multi. compr. 2 ports RS232, 1 paral. imprim., 1 horloge, calendrier, sauv. 256 K RAM > 512 K total. Tél. : 46.54.03.53.

Vds **IBM-PC** 256 K, 2 lect. disq., écran monochr. ou écran graph., 14 000 F. Tél. : 47.08.46.03.

Vds **IBM PC G** 128 K, 2 drives, monit. clr graph., imprim. graph. + nbrx logs, 22 000 F. Tél. : 47.84.25.11.

Vds **Logabax Persona 1600** 10 MHz, RAM 640 Ko, disques 20 Mo & 360 Ko, écran clr 640 x 400 + 120 disq., 19 700 F. Tél. : 47.46.94.46 (ap. 18 h).

Vds **Logabax Persona 1600** 640 Ko carte graph. clr + 2 lect. + écran vert + clav. 84 tches, 13 000 F. Biansan, 7, rue 8-Mai-1945, 92340 Bourg-La-Reine. Tél. : 46.61.30.30.

Vds **Olivetti M24** clr, 640 Ko, 2 floppys 360 Ko, sorties paral. et série, compat. IBM PC + impr. graph. DM280, DOS. Gattegno. Tél. : 47.09.02.09 (soir), 30.24.35.46 (H.B.).

Vds **Oric Atmos** 48 K, magnéto, nbrx jeux. Tél. : 47.32.20.51 (ap. 17 h 30).

Vds **Oric Atmos** + magnéto K7 + Péritel + livres + jeux et trait. texte Author. Tél. : 46.04.97.53.

Vds **Oric Atmos** + lect. K7 + 14 K7 + 3 livres + interrupt. + 8 journaux, 1 200 F. Tél. : 47.38.25.90.

Vds **Sanyo 550,** 256 Ko, 2 lect. 160 Ko, RS232 + écran vert 12" + MS DOS 2.11 + SBasic + utilit. + livres, 4 000 F. Tél. : 46.61.53.28 (soir).

Vds **PC 1500,** 1 000 F ; **imprim. CE 150,** 1 000 F ; tablette CE 153, 500 F ; interf. RS232, CE158, 500 F ; mod. 8 Ko, batt. CE159, 500 F ; 16 Ko batt., 800 F. Reibe, 9, s. V.-Flemming, 92350 Le Plessis-Robinson. Tél. : 46.31.46.11.

Vds **Sharp 1251** + CE 125 (imprim. + interf. K7) + livres, 1 900 F. Tél. : 47.33.79.63.

Vds **Sharp PC 1500** + 8 K RAM + imprim. CE150 + nbrx doc. (ROM) + prog. (maths.-Ass.), 2 400 F. P. Moreau. Tél. : 46.56.25.67.

Vds **TRS 80 M1** 64 K, 2 drives, monit., imprim., nbrx logs, doc., 2 000 F. Townsend. Tél. : 46.56.85.63.

Vds **TRS 80** + ext. mém. 32 K + 2 lect. disq. + imprim. + doc. + mnls, 3 500 F ; **imprim.** graph. **Seikosha GP 500A,** 1 000 F. Tél. : 69.21.90.42 (ap. 19 h).

Vds **TI-99/4A** 32 K, monitor Zenith bistre, cordon K7, prise Péritel, jeu Othello, 2 mnls progs, 1 500 F. Tél. : 47.99.91.99 (ap. 20 h).

Vds **TO 7-70** + interf. imprim. man. PR 90600 + interf. mus. & jx + Basic + progs, 1 900 F. Tél. : 42.53.26.35.

Vds **TO 8** + câble Péritel + écran mono Zenith, 2 500 F. Sider, 9, rue de L'Eglise, Nanterre. Tél. : 47.24.16.02.

Vds **Victor Sirius** av. 2 lect. 600 K rés. graph. 400 x 800, synthét. vocal, CPU 8086 av. nbrx logs (Multiplan, Textor, dBase), 9 900 F. Bisiaux. Tél. : 46.44.88.05.

Vds **800 XL** + XC11 + drive 1050 + 27 jeux (orig.), 4 000 F ; **MSX Sony** HB 75F + traceur PRNC 41 + 30 jeux (dont 7 ctches), 3 000 F. Philippe. Tél. : 47.39.82.58 (soir).

Vds 2 joysticks pr **Atari** et **Commodore** (2 x 60 F) + interf. pr **Spectrum**, 300 F + 6 jeux, 250 F + cube inform. Basic pr Spectrum, 60 F. Tél. : 47.95.03.94.

Vds **disque dur** 20 Mo type Business card Tandon, 6 500 F. J.-C. Everhard. Tél. : 46.63.76.14 (ap. 20 h).

Vds **imprim. OKI 92,** interf. série-parall., tract./frict.,syst. anti-bruits, 7-8 bits, graph., courrier, 24 rub, 3 000 F ; **switch** RS232 Inmac, 1 000 F ; IIe **lect.** 3 p. Amst., 1 000 F. Gilbert. Tél. : 46.54.40.45 (ap. 19 h).

Vds **Micro-Systèmes** n°s 1 à 3, 70 F + port. O. Rogerieux, 46, av. du Bois de Verrières, 92160 Antony.

SEINE-SAINT-DENIS

Vds **Amstrad CPC 6128** cplet + adapt. Péritel, 2 000 F. Tél. : 43.00.10.47 (ap. 18 h).

Vds **Amstrad CPC 464** mono + Péritel + joystick + livre + K7, 2 900 F ; **DDJ** + livre + disk, 3 500 F ; 256 K RAM disk + CPM3 + livre + 15 disks, 1 700 F ; **imprim. MT-80** 1 800 F + nbrx livres + revues. M. Langlois. Tél. : 49.63.02.73.

Vds **Apple IIe** 128 K carte 80 col. ét., monit. Apple vert, carte CP/M + doc, 7 000 F. Tél. : 48.43.63.73 (soir ou W.-E.).

Vds **Apple II Europlus** av. 2 drives, monit., imprim. Microline 80 + div. jeux et livres. Tél. : 43.63.16.47 (soir).

Vds **Apple II+** 64 K + drive + monit. TV + carte clr + carte parall. + joystick + doc. et progs, 5 000 F. Olivier. Tél. : 43.08.54.23 (soir).

Vds **Apple IIe** + Duodisk + monit. Apple + ventilat. + 80 col. ét. + Saturne 128 K + interf. graph. parall. + souris + progs + docs, 7 500 F ; **modem DTL** 2 100, 2 000 F. M. Lepolard. Tél. : 43.08.46.84.

Vds **Apple Europlus** + carte Z-80 + carte lang. + carte 80 col. + Chat mauve + 2 drives + joystick + logs + jeux + livres et doc. + imprim. OKI 83A + listing, 7 000 F. Tél. : 43.84.62.13.

Vds **Apple II** + 64 K + 2 lect. + cartes Z-80 + Super série + clr + TV + doc. + livres + nbrx logs, 4 300 F ; écran clr Taxan, 2 300 F ; ou 6 000 F l'ens. Tél. : 48.33.02.83 (soir ou W.-E.).

Vds **Apple IIe,** monit. vert, carte Chat mauve, carte Super série, 2 drives, joystick, nbrx logs + doc., 8 500 F. Tél. : 48.69.37.30.

Vds **Atari ST 1040** pack, bureautique, monit. clr Thomson, drive 5" dble face + 100 disks progs + joystick + mnls, 9 000 F. Tél. : 48.54.17.94.

Vds **CBM 64** RVB + lect. disq. + lect. K7 + (crayon opt. + 40 originaux + 300 disq. (+ 1200 logs) + 16 K7 jeux, 4 000 F. Tél. : 48.21.13.42.

Vds **Commodore VIC 20** Secam N.B. + 3 Ko RAM + progs AID + lect. K7 + doc, 600 F ; **monit.** mono vert pr **PC** (Goldstar), 500 F. P. Durepaire, 37, quai de l'Ourcq, 93500 Pantin. Tél. : 48.91.31.19.

Vds **C64** + lect. K7 + crayon opt. + utilit. + 18 progs jeux + livres + magazine + mnette jeux, 3 700 F. J. Le Guénec, 4, rue Gaston-Monmousseau, 93200 Saint-Denis. Tél. : 48.23.03.74.

Vds **C128** + monit. clr + lect. disque + imprim. + très nbrx logs, 7 800 F. Younes Ouajid, 17, rue Paul-Langevin, 93430 Villetaneuse. Tél. : 48.23.35.58 (soir).

Vds **IBM XT** 640 Ko, disque dur 20 Mo, écran clr, clav. Azerty, carte multifonct. série, parall., joystick, horl. DOS 3.1 + logs, 22 000 F. A. Jaguin. Tél. : 43.84.68.57.

Vds cartes **IBM** parall., 200 F ; ext. mém. 64/256 K équipée, 900 F. M. Lépolard, 28, av. François-Mauriac, 93330 Neuilly-sur-Marne. Tél. : 43.08.46.84.

Vds **IBM PC/XT** 640 Ko, 1 drive, 1 disque dur 20 Mo, écran mono, 16 000 F. J. Albert. Tél. : 48.51.90.02 (soir).

Vds **IBM XT** 640 K, écran hte résol., 1 drive 360 K, disque dur 10 Mo, cartes PARALL. et RS 232, coprocess. 8087, DOS 3.00 + nbrx lang. et logs, 15 000 F. Gérard. Tél. : 48.31.08.41.

Vds **IBM PC/XT** 256 K, écran clr, DOS 3.1, nbrx logs (dBase 3, Lotus) + jeux, 15 000 F. Tél. : 43.05.71.59.

Vds pr **PC** carte option Board neuve permet. duplicat. ttes disq. 5" 1/4, dernière vers., carte cplète, 1 200 F. P. Sellenet. Tél. : 43.81.02.89 ou 43.81.55.69.

Vds **ZX-81** + 16 RAM + 14 K7 jeux + 10 K7 vierges + magnéto + livre, 1 900 F. Tél. : 43.30.55.37 (19 h).

Vds **Sinclair QL** + Péritel + RS 232 C + 20 K7 (Chess, ASM...), 2 500 F. Tél. : 48.20.80.84 (ap. 18 h).

Vds **Spectrum** 28 K + lect. K7 + prise Péritel + interf. N.B. + K7 originaux + livres, 600 F. Eric Tél. : 48.30.87.89 (ap. 19 h).

Vds **PCA 20** Tandon, compat. AT, 512 Ko ext. 1 Mo, av. DD 20 Mo, floppy 1,2, 360 Ko, interf. série parall., écran clr + MS-DOS 3.1 et GW Basic, 22 000 F. Tél. : 48.40.57.65.

Vds **TI-99 4A** + lect. K7 + doc. + Péritel Secam, 500 F. Eric. Tél. : 48.48.22.34.

Vds collect. cplète **Micro-Syst.** nº 1 à 70, 800 F. Tél. : 48.69.37.30 (soir).

Vds **imprim. Axiom IMP2** série, parall., 80-96-132 col. (révisée), 2 000 F ; cordon Apple IIc, 110 F ; Atmos, 140 F ; Standard, 160 F ; **FP200** augmenté mém. de 8-16-24 K et vitesse 2X + rapide. Tél. : 48.39.34.50 (ap. 19 h).

Vds **Elect.-Applic.,** nº 9 à 16 ; **Ord. Ind.** nº 14 à 18, 19, 23 à 25, 27 à 30, 32 à 40, 44, 45, 48, 51 à 57, 59, 61, 76 et 80. M. Guban, 15, place de l'Hermitage, 93200 Saint-Denis.

Vds **lect. disq.** 5" 1/4 SF-DD et DF-DD. Tél. : 43.09.50.18.

Vds **composants** électron. MC6802, MC6821, MC6810, 6116. M. Bada. Tél. : 42.46.30.55 (H.B.) ou 43.00.70.33 (ap. 20 h).

VAL-DE-MARNE

Vds **Amstrad CPC 6128,** monit. clr, joystick, 20 dis., doc., rev., livres, 4 000 F. Yves. Tél. : 45.47.49.08 (soir).

Vds **CPC 464** clr + ext. 64 Ko Phoenix + DDI-1 3" + disq. + livres + jeux + joystick, 4 500 F. F. Papy, 15, villa Normandie, 94430 Chennevières-sur Marne. Tél. : 45.94.94.99 (soir).

Vds **Amstrad CPC 6128** + imprim. DMP2000 + joystick + 22 disq. dont 63 jeux + log. + boîtier de rang., 7 000 F. Jean Dominique. Tél. : 45.69.45.71.

Vds **Apple IIe** 128 K + duodisk + mon. II + Z80 + joystick + revues + nbrses disq. + docs, 6 900 F. J. Mace, 14, allée de l'Oseraie, 94260 Fresnes. Tél. : 46.66.75.65 (ap. 19 h).

Vds **Apple IIe** 128 K, 2 lect. 80 c. ext. port série, écran vert + prog., 10 000 F. Guedj. Tél. : 46.86.62.59 ou 47.40.17.84.

Vds **Apple II Europlus** habillage profes., 2 clav. détach. dont un avec pavé numér. et tches de fonct., carte lang., 2 drives + cont. DOS 3/3 et 3/2 monit., nbrx logs, 6 000 F. Tél. : 48.76.20.20.

Vds **Apple IIe** unité centr. + monit., 2 500 F ; clav. détach. + pavé numér., 700 F ; ventil., 150 F ; kit souris + log. + doc., 700 F ; magnéto + câbles, 300 F ; carte contrôl. univers., 350 F. Tél. : 46.81.16.78.

Vds **Apple IIe** 128 K 80 col. 2 drives, souris, carte Chat mauve, imprim. Seikosha GP100A avec interf., 10 000 F. Tél. : 48.71.10.47 (soir).

Vds **Apple IIe** 80 col. 128 K monit. vert, souris, lect. disq., 6 500 F ; imprim. Star Gemini 10X avec carte, 2 300 F. Tél. : 43.82.14.11.

Vds **Atari** + drive + imprim. joystick + progs + log. F. Demri, 50, quai du Petit-Parc, 94100 Saint-Maur. Tél. : 42.83.42.18.

Vds **Atari 520 STF** + monit. clr + prog. + disq. vierges, 6 000 F. Tél. : 47.06.49.28 (ap. 19 h).

Vds **Canon X 07** + imprim. graph. + magnéto + mém. 8 K + carte mém. 8 K, 4 K (monit.) + câbles magnéto, minitel + adaptat. sect. + K7 + livres + rlx imprim. Christian. Tél. : 46.75.85.23.

Vds **Canon X 07** 16 K + mnl + livres + câble + K7 + alim. + K7 prog. dont Forth, 2 300 F. Thierry. Tél. : 43.96.23.90 (ap. 14 h).

Vds pr **CBM64** lect. disk 1541 + 17 disk (jeux et prof.) 1 500 F ; imprim. MP803, 1 250 F ; lect. K7 + 8 K7 jeux, 250 F ; 10 livres + ctches jeu, 300 F. J.-F. Spileers. Tél. : 48.76.78.35 (soir).

Vds interfaces, cordons liaison, progs, utilit. pr **C64** et **C128.** J.-J. Helmie, 25, rue Cheret, 94000 Créteil.

Vds **Compaq** portable II mod. 2, 25 000 F. Ho. Tél. : 46.72.72.01 (ap. 18 h).

Vds **IBM PC/XT** 2DD 10 Mo + 8087 + 640 K + port série + multifonct. + carte mono/imprim. + carte clr + 1 drive + 1 écran clr, 20 000 F. Daniel. Tél. : 45.47.57.14.

Vds **drive** 5" 1/4 360 Ko DF/DD comp. **IBM,** 750 F ; drive Tandon 5" 1/4 720 Ko DF/DD revisé, 600 F ; **monit.** monochr. **Zénith** ZVM 1230, 800 F. Philippe. Tél. : 48.81.23.02.

Vds pr **Rainbow** ext. 128 Ko. J. Bernard, 3, rue Jules-Guesde, 94260 Fresnes. Tél. : 46.68.76.40.

Vds **monit.** clr **Thomson** 10" pr **TO 7,** Apple, etc., 1 900 F. Tél. : 46.78.88.88.

Vds **Unixsys AT,** DD 20 Mo, Seagate F. 1.2 Mo, Teac 640 K, RAM mon. ambre, clav. ét., carte Hercules, série/ parall. + nbrx progs profes., 22 000 F. Tél. 43.77.90.77.

Vds **alim.** à découpage 20 x 8 x 5 cm 5 V 2 A + - 15 V 250 mA, 150 F ; avec filtre sect., 250 F ; 2716 à effacer, 5 pour 100 F ; ch. doc. Silent, 700 Texas. Ribot. Tél. : 43.78.75.00.

Vds **imprim. Seikosha GP-100A** + câble, 1 000 F ; carte-mère **IBM PC** en panne à débat. M. Arnal, 16, av. Maurice-Thorez, 94200 Ivry-sur-Seine. Tél. : 46.71.43.66.

VAL-D'OISE

Vds **Amstrad 6128** clr + imprim. DMP2000 + Multiplan + dBase II + WS + Lisp + Turbo Pascal + 2 compta + revues + Ass. + 100 jeux, etc..., 6 000 F. Tél. : 48.27.88.69 (soir) ou 39.93.21.25 (H.B.).

Vds **Apple IIe** 65C02 128 K, 80 col., monit., Apple, Unidisk Apple, nbrx progs (jeux et utilit.) + docs, 6 500 F. C. Lelong. Tél. : 39.78.70.23.

Vds **Apple IIe** + 2 drives + monit. vert + joystick + 100 logs + boîte rang. + nbrses docs, 6 000 F. Tél. : 30.30.52.94.

Vds **Apple II** + 64 K + drive + monit. TV + carte clr + carte parall. + joysticks + doc. et progs, 5 000 F. Olivier. Tél. : 39.86.20.66 (soir).

Vds **Apple IIe :** 128 K 80 col. + monit. vert Apple + 2 drives + clav. détach. + Z-80 + ventil. + joystick + imprim. Manesmann MT 80S + 200 logs av. doc. reliée + livres lang. 6502, 11 000 F. Tél. : 39.81.21.85.

Vds **IIe** 65CO2, clav. détach., Imagewriter 2, Apple Tell, souris, 80 c, 128 K, monitor, ≃ 400 softs, livres, magaz., joystick, listing, Demo poss. Arnaud. Tél. : 34.69.51.58.

Vds **C64** + drive 1541 + joystick Wico + 900 progs + livres et revues, 4 500 F. F. Guez, 28, avenue du 8-Mai-1945. Tél. : 39.90.91.82.

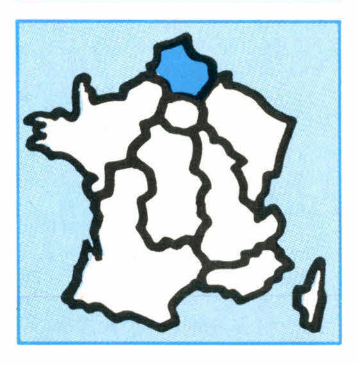
Vds **C64** + 1541 + monit. monochr. + joystick + imprim. MPS803 + prog. Multiplan, Superbase 64, trait. texte, Ass., Basic, Pascal, Forth, utilit. div., jeux, Synthesound 64, 4 000 F. Tél. : 47.85.44.86 (p. 4486).

Vds **Commodore 720** clav. détach., Basic, interf. 256 Ko, en option Z-80 et 8088, CP-M86 et UCSD, monit. vert orient. intégré 80 col., port RS 232 et audio, 3 000 F. Marc. Tél. : 39.85.45.68.

Vds compat. **IBM PC** Commodore **PC-10** av. 256 Ko ext. 640, 2 lect. 360 Ko, monit. mono, clav. Azerty + Wordstar, Multiplan, DBII + DOS Logabax, Sanyo, IBM AT et doc. en fr., 6 000 F. Marc. Tél. : 39.85.45.68.

Vds carte monochrome sortie parall. imprim. + écran monochr. **IBM,** 1 500 F ; ord. **Toshiba T200,** 3 000 F ; **imprim.** Toshiba, 1 000 F. Tél. : 48.62.41.95.

NORD



Vds **Amstrad CPC 464** monochr. + 300 jeux + 50 K7 TDK + joystick + revues, 2 200 F. Tél. : 22.24.54.86 (ap. 20 h).

Vds **Amstrad PC 1512** mon. monochr. + 1 drive + Turbo Pascal + Turbo Tutor + livre + bon pr un stage de format., 5 200 F. J. Givaudan. Tél. : 21.20.02.31 (ap. 18 h).

Vds ou éch. ctre **PC** ou compat. **Apple IIe** 2 disks II **Taxan Vision 2** monit. Zénith ambre, cartes Z80, Féline Appletell, souris, 2SSC, joystick, 400 disq. + doc. (40 kg), 22 000 F. Tél. : 27.39.42.95.

Vds switchport **IIc :** convertiss. série parall. pr brancher imprim. interf. Centronics sur sortie série de l'Apple IIc, 1 000 F. Tél. : 27.39.42.95.

Vds **Apple IIe** compat. IIc 65C02 128 K 80 col. + souris, joystick, cartes Super série, Chat mauve, microprocess., Apple IIe + doc. + nbrx logs. Tél. : 27.48.94.14 (ap. 19 h).

Vds **Apple IIe,** 2 lect., monit. III, 128 Ko, carte 80 col., carte Super série, doc., logs. V. Dequeant. Tél. : 20.83.25.59.

Vds **Apple IIc** + monit. graph. clr + Pascal + Applework + Basic avec livres, 6 000 F. M. Aubursin, 60, rue Jules-Guesde, 59230 St-Amand-les-Eaux. Tél. : 27.48.82.58.

Vds **Apricot F1** + souris + Textor + Multiplan + dBase2 + imprim. Seikosha SP 1000 I, 9 000 F. T. Hallier, 6, rue Auber, Maison des Icams, 59800 Lille.

Vds **Apricot F1** 256 Ko, 1 drive 720 Textor GWBasic, 8 000 F ; Multiplan, Supercalc, dBase2, Logifiche, 1 000 F l'un, avec doc. A. Masselot. Tél. : 22.89.10.80.

Vds **C64** + K7, 1 800 F + lot Summerg, Beachhead, Hobbit, Eureka, Waydor + autres jeux, 500 F + joystick, 120 F. P. Risbourg, 4, rue F.-Babeuf, 59124 Escaudain.

Vds **CBM64** Pal + lect. disq. 1541 + joystick + nbrx progs sur disq., 3 000 F ; **1 imprim. GP100VC,** 1 000 F ; 1 traceur C64 4 clrs, 1 000 F ; 1 drive 1541, 1 000 F ; plus. livres, 500 F ; 1 interf. RS232C, 500 F. Tél. : 21.37.88.49.

Vds **EXL 100** + drive + C-MOS RAM + magnéto + manet. + log. + livres + revues + ctches, 4 500 F. Champagne, 3, rue Ste-Croix, 62000 Arras. Tél. : 21.23.04.15 (ap. 17 h).

Vds **Hector HRX** (Forth) + cart. Basic 3X + carte facteur images + 7 K7 + mnl + livres Forth, 2 000 F. Tél. : 23.59.47.08.

Vds **Hector MX** 64K magnéto intég., livres, logs, manet., revues, 1 200 F ; ch. contacts MSX2 ou MSX1 sur disk ; vds progs orig. MSX et revues. Tél. : 22.31.28.39.

Vds **HP86B** 256K + ROMs Miksam, Matrix, Plotter, I/O + progs util. (sans lect. disq.) avec traceur HP7225B. Tél. : 23.20.08.40 (ap. 20 h).

Vds **IBM PC/XT/DD** 256 K, 2 lect. 360 K, écran clr + nbrx progs, imprim., 18 000 F. G. Samin, rue A.-Thomas nº 5, 59460 Jeumont. Tél. : 27.39.48.12.

Vds **modem** portable 300 bauds full duplex, 800 F ; **(IBM Apple).** J. Weexsteen, 30, rue 11-Novembre, 59930 La Chapelle-d'Armentières. Tél. : 20.77.19.20.

Vds **Oric Atmos** 48 K + imprim. MPC40 + livres + nbrx logs + cordons, 2 000 F. Tél. : 23.98.44.48.

Vds « Communiquez avec votre **Oric** Atmos » + nbrses revues Oric + K7 vierges, 100 F. Denis. Tél. : 20.33.04.10.

Vds **MZ80B Sharp** + 64 K + GRM1 + panier d'interface + mono drive + câble + interf. + CP/M + FDOS + Pascal + 6 Basic + nbrx progs (env. 200), 9 500 F. T. Bouilhol, 2, rue Simon-Marmion, 59326 Valenciennes Cedex.

Vds **Sinclair QL** Azerty + joystick avec adaptat. + livres divers (3) + 24 micro-ctches, 3 750 F. B. Eyzop, 6-4-2, rue des Platanes, 59650 Villeneuve-d'Ascq. Tél. : 20.05.12.13.

MSX : vds **Sony** HB501F + lect. HBD50 (360 Ko) + monit. mono (N. & B.) + câble + progs + livres + docs, 5 500 F. Jérôme, 41, rue Berthelot, 59110 La Madeleine. Tél. : 20.74.83.58.

Vds **TRS-80** mod. 3, 2 drives avec imprim. Epson MX 82 FT, doc., 6 500F. Tél. : 20.06.34.49 (bur.).

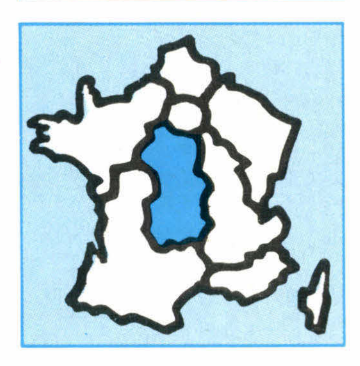
Vds **robot Tandy** Robie Senior, 1 000 F. P. Nicodème, B. 124, rés. du Chemin-Vert, 59131 Rousies.

Vds **Victor VPC II** 2 drives, écran mono 14', carte Hercule, mnls + logs + imprim./MT85, 16 500 F. Tél. : 20.56.34.56.

Vds **imprim. DMP 110** 80 col., interf. paral. et série, entraîn. par frict. ou par picots, 2 500 F. Tél. : 23.09.45.60.

Vds **Micro-Systèmes** nºs 20 à 38, 100 F ; nºs 43 à 55, 90 F. C. Dufour, 9, rue Lavoisier, 59140 Dunkerque. Tél. : 28.66.33.39 (ap. 19 h).

CENTRE



Vds **Amstrad CPC 464** + monit. vert + manet. jeux + progs + livres + logs, 2 400 F. L. Crouzillac, rue de la Guingauderie, 19210 Lubersac.

Vds **Apple IIe** 65C02 + monit. clr + 2 drives + cartes Z80, 64K, clr, 80 col., souris + joystick + très nbrx discs. + docs (Logo, Ass., etc.), 14 000 F. Tél. : 37.28.13.16.

Vds **Apple IIc** + monit. + souris + joystick + livres + revues + nbrx logs (Magicalc, Applewriter, Multiplan, Pascal, Ass., Sorcellerie, Karateka, etc.), 5 200 F. C. Périe, « La Lézardière », 37260 Artannes-sur-Indre. Tél. : 47.26.83.42.

Vds **Canon X 07** 24 K + table traç. X710 + câble K7, + adapt. sect. + livres + doc. + 2 cartes RAM 8 K + prog., pap., stylos, 3 000 F. W. Walschaerts, rue J.-B.-Delambre, 19100 Brive. Tél. : 55.24.30.53.

Vds **Casio PB-700** + module OR 4 + livre, 1 000 F. A. Guilbault, Reilhac, 15250 Jussac. Tél. : 71.47.21.61.

Vds **CBM 64** + imprim. MPS 801 + modem DTL 2000 + carte KAP (4) + 300 prgs + livres (10), le tt : 5 500 F (K7) (ou sép.). N. Berland, rue des Pendants, 87100 Limoges.

Vds interf. Voice Master pr **CBM64/128,** 600 F. L. Mimault, 46, rue de la Grouette, 45400 Fleury-lès-Aubrais. Tél. : 38.73.55.28.

Vds **EXL100** + clav. méc. + 2 joysticks + nbrx logs (sur K7, ctches, disq.) + lect. disq. + lect. K7 + ext. mém. + docs + 6 Exel. vôtre, 4 500 F. Tél. : 38.97.63.24 (ap. 19 h).

Vds **IBM PC XT** DD + écr. mono + clav. + logs + docs, 27 000 F. J.-B. Allmann, 1, rue du Maréchal-Juin, 87100 Limoges.

Vds **Oric** + boîtier alim., drive 5" 1/4 + grosse imprim. Xérox, à marg. à connecter ou récup. compos., 2 500 F. E. Decoux, 29, rue Renoir, 87700 Aixe-sur-Vienne. Tél. : 56.23.10.50, p. 5132 (H.B.).

Vds **Sharp PC1261** (poche) + interf. K7 + imprim. CE125 + doc. + guide utilisat., 2 500 F. F. Jacquot. Tél. : 47.28.69.53 (ap. 19 h).

Vds **MO5,** clav. méc., cr. opt. Mégabus + int. jeux + 2 man. + lect. disk 320 Ko, modem + livres et logs, 4 000 F ; imprim. qual. courrier + interf. + câble + Scriptor, 2 200 F ; ou le tt, 6 000 F. Tél. : 38.92.33.66 (H.R.).

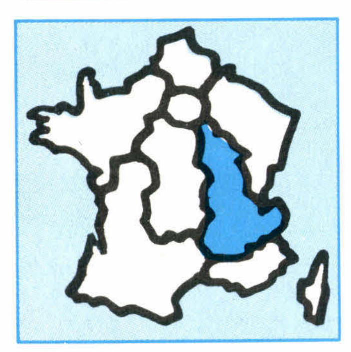
Vds joystick super pr **MSX,** 80 F + jeux sur **TO 7/70, MO5** (flipper, 3D Fight, 5e axe, no 10, Beachead, Aigle d'Or, Elim., Yeti). Frédéric. Tél. : 47.53.56.30.

Vds **imprim. Epson MX-80** dble port série et parall., fonct. pr **Apple IIe/IIc.** Tél. : 73.38.86.24.

Vds **imprim.** 136 col. 180 cps, 45 en NLQ compat. tt micro **Epson** et **IBM** I/F série et paral., 3 500 F. Ravalison, 4, place du Bois, 45100 Orléans (ne pas tél. s.v.p.).

Vds **2 modems Sematrans 2424.** Tél. : 37.25.77.82 p. 103.

CENTRE-EST



Vds **CPC464** mono + 7 K7, 1 500 F ; DMP2000, 1 400 F ; revues diverses, 5 F pce ; Basic Amstrad, 25 F ; prog. en Ass., 25 F ; Bible prog. CPC, 80 F ; l'ens., 3 500 F. A. Barros, 25, rue Servan, 38000 Grenoble. Tél. : 76.51.69.58 (19 h).

Vds **Amstrad 6128** + lect. K7 + 2 joysticks + 80 jeux + 15 revues + nouveautés (Fer et Flamme, Ikari, World Games, etc.) av. mon. clr. Tél. : 76.38.30.93.

Vds **Apple IIe** 128 K, 80 col. + 2 drives + mon. vert + nbrx logs + docs, 5 900 F ; **imprim.** matric. Apple + interf. parall., 4 000 F. O. Laval. Tél. : 76.90.23.76 (H.R.).

Vds **Apple IIe** 128 K, 80 col., mon., 2 disks, joystick, table graph., carte musicale, interf. midi Yamaha, nbrx livres, mnls, progs, listings, 8 000 F. Tél. : 76.54.25.98 (ap. 20 h).

Vds **Apple IIe,** 1 drive + mon. + progs + docs + joyst., 4 500 F. Tél. : 78.70.10.97.

Vds **Macintosh Plus** 512 K, lect. 800 K av. imprim. grand chariot, 14 500 F. Tél. : 75.58.73.04 (ap. 18 h).

Vds **Apple IIc** + monit. IIc + souris + stand + paddle + modem V21, V23 émul. Transpac + minitel + 150 logs av. docs, 7 000 F. M. Guillemot, 10, rue Constantine, 69001 Lyon. Tél. : 78.29.49.75 (rép.).

Vds **Apple IIc** + monit. + souris + livres + progs, 6 000 F. O. Blanc, 25 ter. Ecole Moucherotte, 38170 Seyssinet-Pariset. Tél. : 76.96.09.57.

Vds clefs pr **Apple II,** 90 F ; Basic Applesoft Lexicum, 100 F ; disq., 200 F les 50. E. Bertrem, 21c, rue P.-Brunier, 69300 Caluire. Tél. : 78.29.87.16 (ap. 18 h).

Vds carte mère compt. **Apple II** 64 K + clav. + carte interf., 2 500 F. M. Poisson, Villedieu, 21330 Laignes. Tél. : 80.81.60.58.

Vds **Apple IIe** + monit. Apple + Duodisk + carte 80 col. étendue + interf. imprim. + joystick + doc. + poss. progs, révisé, 10 000 F. S. Dufour, 32, rue Richelieu, 69100 Villeurbanne. Tél. : 78.84.91.03.

Vds **Bull Micral 9020** 256 Ko RAM + drive 600 Ko + disk dur + Prologue + Bal + Basic + Pascal + décors MS-DOS, CPM 86 + imprim., 20 000 F. Vailly. Tél. : 80.22.39.13.

Vds **Canon X 07** 24 K + imprim. X 710 + livre + progs, 1 000 F ; lect. K7 X 730, 300 F ; 2 cartes XM 101, 500 F. C. Ribeyre. Tél. : 86.95.41.05.

Vds pr **Commodore 64 :** 100 disk. + doc. + livres + interf. RS 232 C et parall. (pr imprim. Star...). E. Mohler, 49, ch. Beckensteiner, 69260 Charbonnières. Tél. : 78.34.70.04.

Vds **Commodore C128D** (disq.) + livres + progs, 3 200 F. Charles. Tél. : 76.27.23.28.

Vds **traçeur Epson HI 80.** Tél. : 78.98.24.78.

Vds portable **Epson PX-8** + logs. Tél. : 86.65.37.92.

Vds **Exelvision Exel 100** + Basic + logs + 4 mnettes jeux + magnéto + nbrx progs. Tél. : 76.48.46.41 (ap. 18 h).

Vds **module HP-IL** (HP 82160 A) pr calculat. HP 41 av. doc., 1 300 F. D. Mouillefarine, CH. V32 ECL, B.P. 163, 69131 Ecully Cedex. Tél. : 78.33.25.25 (ap. 18 h).

Vds **HP85** écran graph., imprim. therm. RAM 32 K, ROM, programmat. avancée et E/S interf. parall. GPIO et HPIL, 6 000 F. Tél. : 78.65.41.06 ou 79.24.08.39.

Vds **IBM PC** port. 256 K + 2 drives + carte clr graph. CGA + logs, 11 000 F. M. Chollat, 7, rue Haxo, 38000 Grenoble. Tél. : 76.51.71.14 (ap. 20 h).

Vds pr **IBM** carte + écran Wyse 700 très haute résol. 1 280 x 800 à 80 MHz + log. Demo, 15 000 F. Tél. : 50.67.74.35 (soir).

Vds **imprim. IBM 3767,** liaison start stop 134 bds, vitesse impression 80 c/s, 2 000 F. Tél. : 76.25.51.84.

Vds carte dble série pr **IBM PC,** 200 F Tél. : 78.69.06.89 (ap. 20 h30).

Vds **Lansay Enterprise 64** + mnl techn. (pr prog. Ass. ou réalisat. interf.), 2 000 F ; imprim. à jet d'encre à revoir, 500 F (le bloc impression marche). F. Paget, Saint-Sorlin, 69440 Mornant.

Vds **LX 528-02** micro CPM 64 K + 2 floppies 720 K + imprim. à marguerite 30 cps, 255 col., 10 000 F. Tél. : 69.83.34.99.

Vds **Sanyo 550** 128 K + 1 drive 160 K + jeux + logs prof., 3 000 F ; F. Guichard, 2, rue Pierre-Corneille, 62000 Saint-Etienne. Tél. : 77.79.11.23.

Vds **TRS-80** mod 1 av. dble disquet. + 1 clav. 48 K + 1 clav. 16 K + 2 monit. + progs + enregist., soit 2 ord., 5 000 F. Tél. : 78.55.23.77 (ap. 18 h30).

Vds **Tandy TRS-80** mod. III 48 K + 1 drive av. logs de base et imprim. DMP 100, 3 500 F. Tél. : 78.33.60.69.

Vds **TRS-80** mod. 4, nbrx livres, Basic, jeux avent., etc. B. Candiago, Ecole Publique, 71520 Matour. Tél. : 85.59.73.10.

Vds **Thomson MO5** + lect. K7 + mnette + nbrx jeux + livres, 1 600 F. Tél. : 79.33.57.21.

Vds **TO 7-70,** drive 320 Ko, magnéto, mnettes + control., modulat. UHF + jeux, utilit. et livres. Tél. : 86.39.14.40 (ap. 19 h).

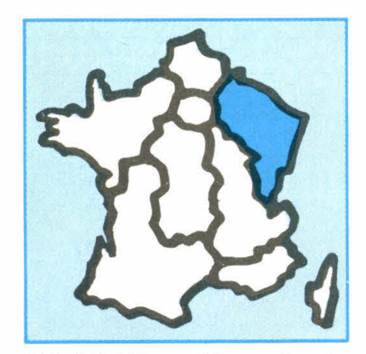
Vds **Zenith Z 100,** 2 drives, monit. ambre, log. av. disque et mnls originaux, MS-DOS, Prologue, Basic, Bal, Wordstar Multiplan, 8 000 F. Tél. : 86.63.42.20.

Vds **table traç. Epson HI 80** Tél. : 78.98.24.78.

Vds **term. imprim.** RS 232 + Centronics + clav. + buffer 4 Ko + doc. 100 car./s, 1 800 F ; **modem** 300 bds auto réponse, homologué, 1 200 F ; monit. vidéo 5", 300 F ; alim. 5 V-12 V-12 V-5 V-70 W, 300 F. Tél. : 85.38.17.67.

Vds **terminal imprim.** (110 ~ 9 600 bds), clav. séparé, doc., interf. Centronics et RS 232, buffer 4 Ko 120 cps, utilis. en imprim., 2 000 F. H. Heijnen, 3, imp. des Noyerets-Sance, 71000 Mâcon. Tél. : 85.38.17.67.

EST



Vds **Apple IIe** 128 K + mon. + 2 drives + souris + ventil. + imprim. DMP Apple + progs orig., 10 500 F. Y. Guyon, 111, Les Sauges, 52200 Langres.

Vds **Apple IIe** + 2 drives + monit. + 2 cartes Super série + carte Z-80 + carte 80 col. ét. + carte progs Eprom + guide + logs, 12 000 F. Tél. : 83.52.75.26 (ap. 19 h).

Vds **Apple IIe** 65 CO2, 128 Ko, 80 col. dble hte rés., cplet av. drive + monit. vert Apple nbrses cartes + docs, 8 000 F. M. Jordana. Tél. : 26.54.92.02 (ap. 20 h).

Apple II : vds chargeur f. à f. pr IW2 + mém. tampon 32 K + joystick comp. + logs orig. (US). G. Perret, 14, rue du Champ-de-Manœuvre, 67200 Strasbourg. Tél. : 88.28.24.38 (ap. 20 h).

Vds **Apple IIc** + écran + support + souris + cordons : Eprom, Minitel, Péritel + 600 logs + 800 progs de doc., 8 900 F. O. Barthélémy, 20, imp. du Castel, 57100 Thionville. Tél. : 82.88.03.78.

Vds **Apple IIe** 65 CO2 + monit. + disk II + carte 80 col. + 64 K + souris + Z-80 + Grappler + Buffer 64 K + joystick + imprim. MT80S av. docs, livres et 800 progs sur disq., 15 000 F. Tél. : 82.34.01.48.

Vds pr **Apple II** carte Appletell, 2 000 F ; Super série, 450 F ; Wildcard, 300 F ; kit ProDos, 250 F. F. Grosboillot, 2, rue de l'Etang, 90300 Chaux. Tél. : 84.27.11.30.

Vds **Atari 1040 STF** (1 Mo) + souris + monit. clr + lect. intég., 720 K + Basic + Logo + disq. 3"5. Tél. : 84.22.88.44.

Vds **Atari 1040 STF** monochr. + nbrx progs et docs. Tél. : 83.81.14.20 (ap. 19 h).

Vds **Bull Micral 9020** 256 K RAM, écr. graph. vert. clav. 100 tches + 1 drive 600 K + 1 disque dur 5 Mo + 1 imprim. 80 col. + nbrx logs, 6 000 F. Tél. : 84.21.22.52.

Vds **Canon X 07** 16 K + cordon 8 K + imprim. X710 + ext. TV X 720 + lect. K7 + prog Forth Ass./dés., Calc, Graphe, fichier + doc., 3 000 F. Tél. : 89.41.68.63.

Vds portable **FP200** 24 K RAM, écran LCD 8 x 20 (64 x 160), Basic et Calc, sortie Centronics, K7 et série, doc. fr. + progs, 1 450 F. R. Sommerlatt, 36, rue Traversière, 68400 Riedisheim. Tél. : 89.44.15.14.

Vds **C64** PAL + K7 20 progs jeux et utilit. (Turbo Tape, Ass.) + doc. sur Basic et lang. mach. (3 livres dont gestion des interrupt.), 1 050 F. Tél. : 87.30.51.88.

Vds **CBM 4022** imprim. IEEE matric. graph. HR + docs, 1 500 F ; **CBM 4040** dble unité disq. IEEE + docs + Ass. 2 passes, 2 000 F ; **CBM 4032** 32 K port. parall. IEEE Edex + Basic 4.0 + K7 + docs + Ass. 2 passes, 2 000 F. A. Blettner, 24, rue des Tilleuls, 57070 Metz. Tél. : 87.36.58.75 (ap. 18 h).

Vds **HP 41CX** + lect. de cartes + 150 cartes av. progs maths, 3 000 F. E. Lelièvre. Tél. : 26.03.16.26 (ap. 20 h).

Vds **HP 41C** + quad. Memory + nbrx progs, 1 500 F. P. Kaliky. Tél. : 87.30.52.07 (ap. 18 h).

Vds **HP 85A** 32 K + tiroir ROM + ROM programmat. avancée + logs HP + nbrses ctches, 12 000 F. M. Costacurta, 57, rue de Tomblaine, 54000 Nancy.

Vds **IBM PC-XT** disque dur 10 Mo, drive 360 Ko, RAM 256 Ko, carte écran clr, écran clr 14", 15 000 F ; coprocesseur 8087, 2 000 F. Tél. : 29.75.98.63.

Vds **Lynx** 96 Ko + alim. + mnl + 1 livre + 4 revues + interf. joysticks, imprim. et cont. disk + 2 lect. disk. + logs, 4 000 F. F. Rougeux, 39, rue des Poissonniers, 51100 Reims. Tél. : 26.47.15.17.

Vds **Sanyo 555/2** 256 K, clav. Azerty, 2 lect. 360 K, carte RVB + progs, 7 500 F ; **imprim. Mannesmann MT-80,** 2 000 F, av. cordon. Tél. : 26.97.07.22.

Vds **ZX Spectrum** 48 K + Alphacom 32 + interf. Slomo + joystick + 40 jeux + revues, 1 500 F. P. Bastien, 17, rue de Belfort, 68210 Dannemarie.

Vds pr **MO5/TO 7** lect. disq. 80 Ko ss CTRL, 1 000 F ; **Micro-Syst.** nos 1-27, 44, 46, 47, 48, 53, 350 F ; **L'OI** nos 3, 4, 12, 22, 25, 31, 33, 40, 42, 50, 52, 54, 62, 65, 66, 69, 75, 500 F ; **Elektor** 40 num., 1 à 58, 350 F. M. Karmann. Tél. : 82.83.95.96.

Vds **TO 7-70** clav. mécan. + magnéto + modem + imprim. + env. 30 jeux du commerce + manettes + ext. musique + docs, 5 500 F. Tél. : 29.90.20.31 (ap. 18 h).

Vds pr **TO 7** ou **TO 7-70** un codeur modulat. Secam (pr TV sans Péritel). M. Lepaul. Tél. : 85.56.06.66.

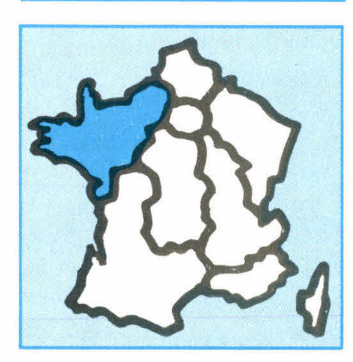
Vds **imprim. Seikosha GP100A** stand. Centronics parall., poss. graph. + 2 K7 encreurs, 1 000 F. Tél. : 88.98.69.39.

Vds **imprim. Seikosha SP-1000 A** parall. Centronics, 1 950 F. Tél. : 84.51.17.67 (ap. 19 h).

Vds **lect. Tandon** 360 K compat. PC + clav. Azerty 63 tches, 1 000 F. E. Stumpp, 14, rue M.-Muller, 67800 Bischheim.

Vds **imprim. X710** pr Graph X07, 200 F. Eddy. Tél. : 26.03.16.26 (soir).

OUEST



Vds **Macintosh Plus** + logs, 20 000 F. Tél. : 35.45.72.38.

Vds **Apple IIc** + joystick + livres + doc. + 180 disq. + Pascal 1.3 (5 1/4 et 3 1/2) + Procode + drive ext. + monit. + Poms recueils n°s 1 à 3, 13, 15 à 28, 8 500 F. Tél. : 40.43.40.56 (soir).

Vds **Apple IIe** 128 Ko, 80 col., 2 drives, monit., joystick, carte Super série, logs et div., 9 000 F. J. Longe, 49, sq. M.-H.-Lebouc, 35700 Rennes. Tél. : 99.63.06.36 (ap. 19 h).

Vds **Apple IIe** + drive + monit. + 80 col. ét. + souris + nbrx progs et docs. P. Grandin, 1, bd A.-Millerand, rés. Vulcain IV, appt 20, 44200 Nantes. Tél. : 40.89.20.41.

Vds **Macintosh** 128 K + Imagewriter + 2^e lecteur + Paint + Write + Multiplan + Basic + Omnis + livres + disq. Menard, LP, J.-Lursat, 76800 Saint-Etienne-du-Rouvray. Tél. : 35.66.56.31 (ap.-midi).

Vds syst. **Apple IIe** Duodisk, carte 80 col. ét., carte Z-80, carte parall. et imprim. DMP Apple, 9 900 F M. Souques, 15, rue du Bélier, 85270 Saint-Hilaire-de-Riez. Tél. : 51.54.38.38.

Vds **Apple II GS** 512 K RAM + 1 lect. micro 16 bits, clav. Azerty, sons, 16 voix, souris, compat. Pro-DOS, Pascal, UCSD, DOS 3, 3 options CP/M, MS-DOS, horl. intég. + logs, 15 000 F. Tél. : 99.48.39.96 (W.-E.).

Vds **Apple IIe,** UC monit., monochr. & clr, 2 disks II, souris, ventilo, disque dur, 5 Mo, Appletell, Féline, carte horloge, 10 000 F (l'ens.), poss. détail. Tél. : 99.64.07.58 (soir).

Vds **Apple IIe** + drive + monit. + 80 col. ét. + souris + nbrx progs et docs. P. Grandin, 1, bd A.-Millerand, rés. Vulcain IV, appt. n° 20, 44200 Nantes. Tél. : 40.89.20.41.

Vds compat. **Apple IIe** 100 %, 128 K RAM + Z-80 + 80 col. + Grappler + carte série + 2 drives + 100 disq. + doc. + joystick, 7 000 F. Tél. : 31.77.73.61.

Vds **Commodore 16** + monit. monochr. + câbles + lect. K7 + 2 logs. Vincent. Tél. : 40.78.50.59 (ap. 17 h).

Vds **Commodore CBM 4032** + duodisk + imprim. Pascal, Ass., trait. texte, gestion, fichiers + livres. Tél. : 41.77.40.18.

Vds **VIC 20** en panne, 150 F. P. Carpentier, 28, rue des Maillots, 76200 Dieppe.

Vds 5 livres Import US pr **C64** Basic/Ass., col. Comput, 150 F pce, ou 700 F les 5 ; livre « Adventure Games for the C64 », 100 F. F. Bayard, 66, bd Le Basser, 53000 Laval.

Vds **Epson PX8,** 2 500 F + RAM disk, 120 K, 1 000 F + TF20 2 drives 360 K, 2 000 F + imprim. FX80, 1 000 F + docs et progs. Tél. : 32.31.06.20 (ap. 20 h).

Vds **EXL 100** + 5 ctches (cap. Menkar, Virus, Guppy, Wizord, ExelBasic) + joystick + livres + 9 K7 + nbrx listings. M. Barreteau, rue de St-Etienne, 44260 Savenay. Tél. : 40.58.33.75.

Vds compat. **IBM PC** 640 K 8 MHz, 20 Mo + monit. mono + logs, 15 000 F. P. Corvaisier, 34, av. du 8-Mai, 49290 Chalonnes.

IBM PC : vds carte Hercules, souris + logs, imprim. qual. courrier Dataproducts. M. Rolland, 37, rue Anatole-France, 53210 Louverne. Tél. : 43.37.62.32.

Vds **Lynx** 48 K av. 3 logs, 2 livres, 800 F. D. Colin, Saint-Richer, 14670 Basseneville.

Vds **Console jeux n° 60 Philips** av. écran et manettes, 500 F + clav. micro switch 70 tches à effet Hall, sorties parall., 300 F. Tél. : 35.80.52.79 (ap. 18 h).

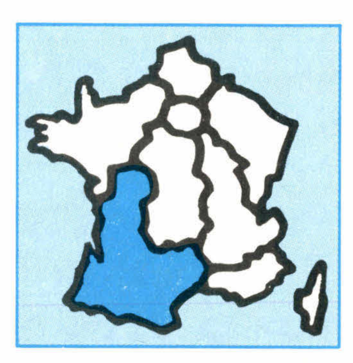
Vds **Sanyo MBC 550,** 256 K, 1 drive 180 K, 3 500 F. Tél. : 35.67.55.84.

Vds **FP1100** clr, 64 Ko Mev, dble lect. disq., Sed CP/M, avec doc. cplète, 8 000 F. M. Bizien, 19, rue du Petit-Croissant, 76600 Le Havre.

Vds **drives** compat. **PC** en emball. d'orig. 360 ou 720 K. T. Bertinetti. Tél. : 43.82.26.59 (ap. 20 h).

Vds **Spectrum** 48 K, Péritel + simult. vol, 1 000 F ; **Casio PB700** 3 OR 4 + FA 10 + CM1, 2 000 F. Tél. : 32.31.06.20 (ap. 20 h).

SUD-OUEST



Vds **Amstrad** clr CPC 6128, lect. 5"1/4, synthé. vocal très nbrx progs, livre, revues, 5 500 F. Tél. : 56.07.53.12 (H.B.).

Vds **Amstrad CPC 664** écran monochr., 3 000 F. Tél. : 61.54.41.27 (ap. 19 h).

VOS PETITES ANNONCES SUR MINITEL

Entrez-vous-même vos annonces grâce au nouveau service *Micro-Systèmes :*
Faites le 36.15, code M.S.1
Sélectionnez les petites annonces. Vous pouvez les consulter ou en saisir une. Celle-ci sera validée au maximum une semaine après et sera affichée pendant quinze jours.

Vds **Sinclair QL** av. monit. N.B. et progs (QL Chess, Hyperdrive, etc.), 3 500 F. Philippe. Tél. : 32.29.76.87 (ap. 19 h).

Vds **TRS-80** mod. 4 av. 3 drives, 1 floppy 720 K et 2 floppy 180 K + carte RS232 + son intégré + div. logs. J. Beliard. Tél. : 33.07.16.84.

Vds **Tavernier** non monté CPU09 + MEM 256 K + bus + alim. 09 + AKL 81 + compos. et transfo. + Tavbug 09 + CPU 09A et B et TVSS (pr TVSG), 2 500 F. M. Mazoyer. Tél. : 96.23.83.45.

Vds **TO 7-70** clav. mécan. + ext. 64 K + ext. jeux et musique + ext. RS232 + lect. K7 + 10 ctches logs (dont Basic), 2 500 F. P. Gelineau. Tél. : 41.30.75.37.

Vds monocarte K9 6809 + 1 lect. 360/720 K + clav. + logs + cross-Ass. **Motorola** + simulat. 6801 souris **Thomson,** 300 F ; souris **PC** + carte 700 F ; Jupiter Ace, 350 F ; DBX 119, 400 F. Tél. : 51.05.55.63, p. 4613.

Vds **imprim. Mannesman Tally MT80,** sortie Centronics, 1 900 F. Tél. : 43.49.34.05 (H.R.).

Vds **clav.** pro infrarge + 2 manettes infrarge pr **Exelvision,** 100 F chacun. P. Carpentier, 28, rue des Maillots, 76200 Dieppe.

Vds carte Saturne nve, 600 F av. doc. ; carte Grappler, 350 F, av. doc. + câble carte 80 col. + 64 K **IIe,** 350 F, av. doc. ; carte 80 col. IIe, 200 F, + doc. B. Blay, 8, rue de Mittelwihr, 35260 Cancale.

Vds **monit.** clr **Taxan** EX. 12 pces, rés. 380 pts sur 262 lignes ; entrées RVB, Composite, son, 2 000 F. M. Puzzuoli, Le Village, La Haye-de-Calleville, 27800 Brionne. Tél. : 32.45.05.27.

Vds **Macintosh** 128 K + lect. ext. 400 K + disq. 400 K, 11 500 F. Tél. : 49.01.96.83.

Vds **Apple II Euro,** 64 + 128 K, 2 disks, mon. vert, clav. dét., Z-80 + CP/M, 80 col., nbrx softs, 5 000 F. M. Hacquard, 4, rue Carnot, 33140 Pont-de-la-Maye. Tél. : 56.94.95.89.

Vds **Commodore VIC 20** + lect. K7 + 2 K7 jeu + 2 K7 format. Basic + La découverte du VIC 20, 2 000 F. Tél. : 46.83.32.70 (W.-E.).

Vds **Apple IIe** 128 Ko, 2 drives 80 col. + carte Z-80 + imprim. Imagewriter + progs + docs + joystick, 9 900 F. Tél : 67.63.36.81 ou 66.47.70.53 (W.-E.).

Vds ensemble **Apple** UC **IIe** + monit. mono + Duodisk + imprim. matricielle + souris + joystick (av. ttes interfaces) + carte Z-80 + 80 col. étendue + biblio logs, docs, livres, 15 000 F. Tél. : 49.94.01.08.

Vds **Apple II+ Europlus,** 1 drive, nbrx progs, joystick, cours Basic, nbrses docs, 3 000 F. Bruyant, 1, imp. des Canaris, 30540 Milhaud. Tél. : 66.74.31.94.

Vds **Apple IIe** + kit IIc + 2 drives + souris + joystick + paddle + carte Eve (80 col. RVB 64 K) + monit. vert + DTL 2000 + carte Z-80 + Apple parall. + série + vent. ext. + Mocking + 600 disq. + 100 docs, 9 000 F. Jean-Michel. Tél. : 61.81.01.93.

Vds **Apple IIe** compat. CPM Super série interf. parall., 2 drives, Wordstar dBase, 5 000 F. Waeselynck, 23, rue des Pyrénées, 66240 Saint-Estève. Tél. : 68.92.15.28.

Vds **Mac Plus** + Imagewriter, lect. ext. et nbrx logs, 35 000 F. Tél. : 56.31.02.82 (ap. 19 h).

Vds **Disk II** (5"1/4) **Apple,** 1 400 F ; carte contrôleur drive, 300 F ; carte 80 col., **Apple IIe,** 300 F. A. Duran, 1, rue du Dr-Bastie, 81300 Graulhet. Tél. : 63.34.62.96.

Vds **Apple IIc** livré av. lect. disq. interne + monit. + souris + mnls + div. progs, 3 500 F. Tél. : 49.28.03.50 (ap. 19 h).

Vds **Apple IIe** 128 K + 80 col. + 2 lect. + monit. monochr. + imprim. DOT Matrix + carte parall. + joystick + Forth + Lisp + Pascal + Prolog... + jeux + boîte rang. + docs + livres, 11 500 F. Bernard. Tél. : 67.27.70.92.

Vds livres **C64,** revues, magnéto, petits prix ; ch. contacts **Mac+** et soft astrologie, musique. P. Huguet, 232, cours Balguerie, 33300 Bordeaux. Tél. : 56.50.24.78.

Vds **Data General One** portable, écran plat dble drive 3"1/2, batterie autonomie 8 h + chargeur + adapteur secteur + logs, 15 000 F. P. Aucouturier. Tél. : 56.89.19.18.

Vds **Dragon 32,** 900 F ; **HP-41 CV,** 1 000 F, av. livres. M. Detey, 10, rue Roucher, 34000 Montpellier. Tél. : 67.60.73.38.

Vds **Epson HX 20** + micro K7, 2 000 F. Pierre. Tél. : 59.55.10.01 (H.B.).

Vds **IBM PC** 256 K, 2 unit. disq. 360 K + écran clr + carte vidéo graph., 10 000 F ; imprim. 120 cps Pico + friction, 4 500 F. Tél. : 56.21.54.42.

Vds **IBM PC** 256 Ko, carte Hercules mono drive, écran monochr., clav. 82 touches av. voyants. Tél. : 61.86.38.88 (ap. 19 h).

Vds **IBM PC** portable, interf. série et parall., 2 drives, 640 Ko + 8087. Tél. : 46.07.23.61.

Vds **Atmos** + magnéto K7 + imprim. GP500A + 400 feuilles + livres + progs + cordons + revues, 3 200 F. Tél. : 56.78.20.71 (H.R.).

Vds **PC1500** + CE150 + CE155 + CE151, 2 500 F ; livres + jeu d'échecs, Mephisto II EXC, ET, 1 000 F. M. Gardinal, 60, rés. des Trounques, 40200 Mimizan.

Vds carte Kortex + log. + notice pr **PC** et compat., émulat. minitel, Transpac, etc., 3 000 F ; crayon optique pr MSX **Sanyo,** 800 F ; souris + horloge pr **Tandy,** 1 000 F. Tél. : 67.36.13.26.

Spectrum : vds épave 48 K, docs, progs, interf. (imp., mnette, E/S). G. Vatelin, 35, rue Henri-Desgranges, 31240 Saint-Jean. Tél. : 61.74.05.46.

Vds **Sinclair QL** Azerty cplet + jeux (échecs, tennis...), 2 500 F. P. Lebertre, 8, cours Alsace-Lorraine, 31460 Caraman. Tél. : 61.83.22.79.

Vds **TRS-80** mod. 1,64 K ds clav., 800 F. M. Alas, 12, rue Ricard, 79500 Melle. Tél. : 49.27.03.48.

Vds **Texas 99/4A,** XBas, Minimem, 32 K, doc, progs. Y. Meyer, 13, rue Clemenceau, 66440 Torreilles. Tél. : 68.28.04.81 (ap. 20 h).

Vds **MO5** (clav. mécan.) + magnéto + joystick + crayon opt. + câble + K7 (tennis-foot) + livres, 2 000 F ; **imprim. GP50A** + cont. com. + câble + 2 rubans encreur, 1 000 F. Tél. : 67.93.62.79.

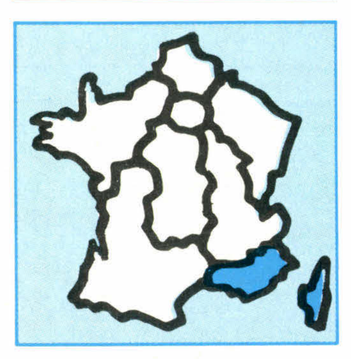
Vds **MSX2** HB 900, 2 lect. + digitalis. HBI 900 + imprim. PRN MO9. P. Gabriele, 26, allées de Morlaas, 64000 Pau.

Vds **Zenith A58-42** 100 % compt. et lect. drive 640 K, RAM monit. ambre MS-DOS 3.1 GW Basic + mnls, 11 000 F. Tél. : 59.23.40.03.

Vds **imprim. FX 100** + 136 col. Eprom IBM, TR-Friction, 6 500 F. B. Portero. Tél. : 65.63.62.55.

Vds **moniteur** clr TTL 50 cm ; **modem Vidéotex** mod. MDE 423 marque Attel réversible, 1 200 F ; 75 bds interf. RS 232. Tél. : 63.59.11.10.

SUD-EST



Vds **Amstrad CPC 6128** + monit. clr + très nbreux progs. Tél. : 42.69.17.13 (ap. 19 h).

Vds **Apple IIe** 128 K, 2 lect., monit. monochr. av. souris (Mouse Paint), nbrx logs et livres, 11 000 F. Franck. Tél. : 93.62.10.53.

Vds **Apple IIe** + monit. + 1 drive + joystick + carte control. + carte Z-80 (CP/M) + carte Chat mauve (64 K + 80 col. + clr) + modem Digitelec 2000 Plus + livres + 100 disquettes ; ens. ou sép. O. Amram, 2, place Baragnon, 13260 Cassis. Tél. : 42.01.85.45.

Vds **Apple IIe** + drive + monit. clr Taxan Vision I + carte Super série + carte clr 80 col. + joystick + souris + control. + jeux et utilit. + doc., 9 000 F. Christophe. Tél. : 93.83.73.91.

Vds **Apple IIe** 128 K, 80 col., 2 drives + monit. + carte Féline + souris + Z-80 + joystick + AD/DA 12 bits + modem Digitelec + Grappler, 12 000 F. J.-M. Chabert. Tél. : 93.65.22.38.

Vds **Mac** 128 K + lect. ext. + progs av. doc., 12 000 F. Tél. : 92.78.25.17.

Vds **IBM XT** 640 K av. disque dur 10 M, monit. clr, carte EGA, multifonct., horloge, sorties série parall., jeux, nbrx logs, 22 000 F. Tél. : 94.81.32.63.

Vds joystick **Apple** av. réglage, 225 F ; Applemouse (carte + souris et progs), pr **IIe**, 600 F. Tél. : 91.88.05.67.

Vds carte modem novat. **Apple** 300/300 et 1200/75 + soft + doc., 1 000 F. C. Nérot, 1, place Garibaldi, 06300 Nice.

Vds **Apple IIe** 65CO2, souris, carte Super série, carte porte-parole, Duodisk, carte Féline, monit. clr, tapis pr souris. E. Brucci. Tél. : 91.74.02.97.

Vds **Apple IIe** 65CO2 + 6502A + Chat mauve + souris + doc. + Duodisk + AppleTell + monit. clr HR + joystick + docs + livres + 100 disks, 14 000 F. Tél. : 90.82.47.14 (19 h).

Vds **Atari 800 XL** + 1 drive 1050 + imprim. 1029 + joystick + disk, jeux, 3 300 F. Tél. : 93.71.87.03.

Atari ST : vds synthé. vocal, 450 F ; ext. 520 en 1040 nombre limité, 1 000 F ; éch./vds très nbrx softs et hards. G. Beltrutti, 1, rue G.-Charbonnier, Les Muguets, 06300 Nice. Tél. : 93.55.35.11 (H.R.).

Vds **Canon X 07** + imprim. X 710 + 2 cartes, 2 000 F. M. Lang, 11, pl. Bouquerie, 84400 Apt. Tél. : 90.74.12.13 (H.B.).

Vds **CBS Colécovision** av. 7 K7 jeux vidéo + prise Péritel, 1 500 F. Tél. : 95.32.00.30 (18-20 h).

Vds **VIC 20** + lect. + adapt. N.B. + TV N.B. + 16 K RAM + imprim. Seikosha 80 col., 3 500 F. Tél. : 93.80.48.72 (ap. 19 h).

Vds **DAI** av. 1 DCR, 2 PDL, 1 imprim., 400 logs, doc, 4 000 F. C. Chaud, av. A.-Daudet, F-04860 Pierrevert.

Vds **EXL 100** + clav. prof. infrarouge + lect. K7 + monit. + clav. début. + synthé vocal. + mode d'emploi + jeux + mnettes, 2 500 F. M. Pastor. Tél. : 93.49.94.50.

Vds **EXL 100** cplet (monit. + magnéto + 2 joysticks), + revues + livres progs, 2 800 F ; logs de jeux et d'aide à la programmat. Tél. : 94.48.21.68 (ap. 19 h).

Vds **IBM PC** 256 K, 2 x 360 K, monochr., sortie parall. + nbrx logs et jeux, 12 000 F. J.-C. Truffaut. Tél. : 42.09.62.94 (H.B.).

Vds **Laser 3000** compat. **Apple** 64 K DOS 3.3, écran monochr., 1 lect. disq., 6 000 F. M. Vidal, 14, rue Talabot, 84000 Avignon. Tél. : 90.87.25.76 (H.R.), 90.82.56.20 (H.B.).

Vds **Oric Atmos** 48 K + 10 K7 jeux + livre et K7 explicatifs, magnéto K7, 1 600 F. R. Schwede, 692, vieux chemin des Sablettes, 83500 La Seyne. Tél. : 94.87.57.82 (H.R.).

Vds **Sanyo 555** (256 Ko) + monit. + logs (Turbo Pascal...) + mnls, 3 000 F. P. Leramber, c/o P. Raviri, imp. des Myrtilles, 83200 Toulon. Tél. : 94.62.42.73 (19-20 h).

Vds **ZX-81** + 64 K + HRG + ZX Printer + 40 K7 + 10 livres Ass., Pascal, Forth et nbrx jeux et utilit. av. docs, 2 000 F. Tél. : 92.54.25.95 (soir).

Vds **Sanyo MBC 550** av. 256 K RAM drive 360 K av. écran ambre + logs profess., 8 500 F. M. Bonnes. Tél. : 42.71.19.19 ou 42.04.26.33 (ap. 19 h).

Vds **TRS-80** mod 1 + monit. + magnéto K7 + 27 K7 + Ass. + livres, 1 750 F. Tél. : 93.64.06.28 (soir).

Vds **AT Phoenix** 100 % compat. + 20 Mo + RS 232 + parall. + écran vert + carte CGA et Herculès + RAM 2,5 Mo + progs, compta, fact. DAO, Database, 100 disks, 19 500 F. F. Amar, ch. de Riquet, 13400 Aubagne. Tél. : 42.82.30.06.

Vds **lect. disq. Oric** + nbrx progs, 900 F ; **Amstrad CPC 6128** + lect. 5"1/4 + livres + nbrx progs, 3 000 F. A. Dumont. Tél. : 42.88.68.11.

Vds **Micro-Syst.** n° 1 à 68, sauf 2 et 3, 600 F ; **Elect.-Prat.,** n° 12 à 96, 600 F. Tél. : 91.93.18.46.

Vds **RAM** 41256, 10 F ; Reprom 27128 ou 27256, 30 F ; drives SF, 40 pistes, 400 F. A. Raynal, 2, rue du Mazet, 84130 Le Pontet.

ETRANGER

Vds **EXL 100** mono + joysticks + lect. K7 + 16 K7 + 4 cartouches jeux, 5 000 F. S. Buche, 589, chaussée de Waterloo, 1060 Ixelles. **Belgique.** Tél. : 19.32.2/344.17.66.

Vds **NCR** DMV biprocess. Z80/8088, 512 K RAM, 2 unités floppy 360 K IBM compat., écran clr, 640 x 400, CP/M et MS-DOS comp., doc. tech. + logs. M. Spichiger, Genève. **Suisse.** Tél. : 22.43.06.60/41.19.23.

ACHATS

PARIS

Ach. disque dur pr **Compaq 2** portable et imprim. 24 aig. av. bac f. à f., ou seul bac pr OKI 192 ; vds OKI 192 (160 cps). Pierre. Tél. : 48.77.63.13.

Ch. lect. K7 **TO 7/70** ou **MO5** av. lect. K7 bon marché. J.-C. Aron. Tél. : 48.24.29.75 (matin).

Ach. **magnétoscope** Betamax. Tél. : 43.70.90.83 (soir).

Ch. **tabl. trac. Sharp** CE 516 P, env. 2 000 F ; CE 515 P, 1 500 F ; CE 140 P, 1 000 F. P. Gérard, 105, bd de l'Hôpital, 75013 Paris. Tél. : 45.83.44.37 (ap. 19 h).

YVELINES

Ach. **Apple II** en panne, même épave. Tél. : 39.19.66.91 (soir).

Ach. pr **TRS-80** disque dur 5 Mo et mod. 3/4 même HS, et div. intro f. à f. pour DW2/DWP510. Tél. : 39.56.44.78.

Ch. module maths pr **HP 41C ;** ch. toute bibliog. pr **Sharp PC1401.** Christian. Tél. : 34.62.93.77 (soir).

ESSONNE

ZX-81 : ch. RAM 64 Ko, 200 F ; Ordi 5 n°s 7, 8, 9, 10 ; softs, K7 Othello et tt prog. pr ZX-81, contact (éch. progs, hard.). E. Dupas, 12, rue Pierre-Curie, 91390 Morsang-sur-Orge.

Ach. **TI-99/4A** bon état. Tél. : 64.57.67.75.

HAUTS-DE-SEINE

Ach. **lect.** cartes pr **HP 41.** J. Reibel, 9, sq. V.-Fleming, 92350 Le Plessis-Robinson. Tél. : 46.31.46.11.

SEINE-SAINT-DENIS

Ach. **imprim.** paral. type **Citizen** ou **Epson.** Dourouni Faouzzi, 29, av. Henri-Barbusse, 93120 La Courneuve. Tél. : 48.38.23.15 (ap. 20 h 30).

Ach. ts les drives 3" 1/2, 5"1/4, 8" neufs, occ. même HS. C. Galinski, Garonor, B.P. 728, 93613 Aulnay-sous-Bois Cedex. Tél. : 48.67.28.69.

VAL-DE-MARNE

Pr **Amstrad,** ach. tt mat. (HS) à bas pris, ou éch. ctre logs. F. Blaugy, 152, rue Etienne-Dolet, 94140 Alfortville.

Ach. **Apple IIe** 64 K + 1 drive + monit., 2 000 F. M. Juhel. Tél. : 48.86.12.83 (H.B.) ou 45.69.33.21 (dom.).

Ch. pr **Dragon 32** en panne MC6883P ou SN74LS783N. J. Blanchon, 12, chemin des Boutareines, 94350 Villiers-sur-Marne. Tél. : 43.05.08.43.

Ach. **PC** bonne gamme, 3 000 F. F. Blaugy, 152, rue Etienne-Dolet, 94140 Alfortville.

NORD

Ch. **Apple IIe,** 2 drives, logs, jusqu. 5 000 F. N. Jovenin, 141, rue V.-Hugo, 59500 Douai. Tél. : 27.88.06.39.

CENTRE

Ach. **lect. disk + contrôleur** pr **T 07-70.** Grossemy, 55, rue de Beaupuy, 87100 Limoges. Tél. : 55.77.55.79.

Ach. **modems** 1200/75 bds + carte interf. de gest. de modems à partir d'un **IBM XT,** c. créat. serveur si prix très bas. J.-B. Allmann, 1, rue du Maréchal-Juin, 87100 Limoges. Tél. : 55.39.39.40 (rép.).

Ach. **lect. disq.** 5 pces 1/4 simple ou dble face. Tél. : 55.00.48.79.

CENTRE-EST

Ach. **Macintosh** 512 K av. lect., ext. clav. Azerty + souris + log. d'écriture. Dubois. Tél. : 78.45.14.57.

Ch. **Commodore SX64,** paiement comptant. Tél. : 78.31.33.15 (soir).

Ch. **D20 Olivetti** bas prix + disque dur + carte pr compat. MSDOS + trait. texte. Vellay. Tél. : 74.23.58.85 (H.B.).

Ach. pr **ZX 81** logs utilit. et ext. J.-M. Montel, Bierre, Saint-Ythaire, 71460 Saint-Gengoux-le-Nat. Tél. : 85.92.60.20 (ap. 18 h).

EST

Apricot F1 : ch. ext. mém. et disq. dur. J.-M. Hubsch, 14, rte de la Robertsau, 67085 Strasbourg.

Enseign. ach. **lect. disq. T 07** anc. mod. av. contr. 80 K Thomson. J.-P. Ceceille, 27, rue de Walheim, 68130 Wittersdorf-Altkirch. Tél. : 89.40.09.49 (ap. 20 h).

Vegas : ach. log. communicat. RS232 (terminal de chez Microkit). B. Mairot, appt 34, HLM 2, Martigny-les-Bains, 88320 Lamarche. Tél. : 29.09.71.69 (ap. 17 h).

Ch. et ach. **Micro et Robots** N°s 2, 10, 11, 12, 13 ou photocopies bras robot du n° 12, 13. Y. Beining, 31, av. de la Sapinière, 57490 Carling. Tél. : 87.93.25.26.

OUEST

Ach. carte **Apple** Tell, moins de 2 000 F ; ch. doc. et prog. pr création serveur télémat. B. Blay, 8, rue de Mittelwihr, 35260 Cancale.

ZX 81 : ch. interf. RS 232 Memotech ou similaire. J.-C. Decaderincourt, hameau Homest 50440, Beaumont-Hague. Tél. : 33.04.93.73.

SUD-OUEST

Ach. **Apple IIc** + monit., 2 000 F ; donne ou éch. logs (200) pr **C64 ;** vds magnéto pr C64, 200 F. T. Duberge. Tél. : 58.46.42.41 (W.-E.).

Ach. **Casio FP200** + câble K7 + all. + doc. A. Djomkam, 31, rue Dubrama, 33320 Eysimes.

Ach. pr **TI-99/4A** mod. Basic étend. Tél. : 98.43.20.98.

Ach. **console TI-99/4A,** état marche, même sans alim., modulat., manet., câbles, 200-250 F max. Voisin, 22, rte de Venerque, 31190 Auterive. Tél. : 61.08.21.88 (j. + W.-E.) ou 61.27.30.22 (H.B.).

Ach. 1 **drive** 5"1/4, **C.S.T.** sans interf. pr Sinclair QL. D. Guillemyn, 12, rue Bonnat, 31400 Toulouse. Tél. : 61.52.41.03 (H.R.).

SUD-EST

Ach. **Mac 512** ou **512/800** sans imprim., av. logs, docs, < 14 000 F. Christophe. Tél. : 93.83.73.91.

Ach. carte RAM 256 K **Goupil 3** (vers. 8088/6809). J. Martin, 13, rue Ferruce, 84000 Avignon. Tél. : 90.85.13.80 (ap. 20 h).

Ach. **TI-99/4A** seul, état de marche, 500 F max. Montoya, 10, rue des Bourdons, 13117 Lavera. Tél. : 42.81.06.11 (ap. 17 h).

Ch. calculat. **TI 59** état de marche, jusqu. 500 F. Tél. : 93.58.04.46 (soir).

Ach. 24 K RAM pr **Olivetti M10,** 48 K RAM pr **NEC PC 8201A,** 1 block 8 K RAM pr **Casio FP200** (réf. FP201) + 1 block alim. sect. pr FP200. Schapiro, 139, bd Longchamp, 13001 Marseille.

DOM-TOM

Ach. **SP** 48 K Péritel av. périph. ZX1, ZX2, interf. etc. P. Dauphin, caserne Redoute, B.P. 618, 97261 Fort-de-France, **Martinique.**

ETRANGER

Ach. lect. disk. 1541 + imprim. pr **CBM 64** d'un touriste venant en Tunisie, 270 dinars. 20, rue Haroun El Rachid, Mutuelleville, Tunis, **Tunisie.** Tél. : 28.64.11.

Ach. **C128** ou **C128D** + log. + joystick + livre. Rezk-Kallah Abelkader, 18, rue d'Assas, Oran, **Algérie.** Tél. : 34.67.04.

Ch. CE158 pr **Sharp PC 1500** à prix rais. G. Samson, Gand, **Belgique.** Tél. : (091) 26.09.41 (ap. 19 h).

PROGRAMMES

Quand vous répondez à une annonce, n'oubliez pas d'envoyer à l'annonceur la liste de vos programmes ; vos échanges en seront facilités.

Par ailleurs, certaines personnes, comme vous le savez sans doute, « piratent » des logiciels du commerce ou vendent des programmes parus dans des revues ; nous vous conseillons donc d'être vigilants...

AMSTRAD

Amstrad PCW 8512 : éch. progs. D. Willame, Floreal Park 5, 6560 Erquelinnes, **Belgique.**

Amstrad CPC 6128-664-464 : ch. contacts pr éch. div. Tél. : (1) 43.05.05.42.

Amstrad PCW VD orig. : Datamat, PCW Graph., PCW Paint, DR Graph, DR Draw, Pocket Base + Calc + Wordstar, Act1, gest. + jeux. Conan, 84690 Ansouis.

Vds logs prof. **Amstrad PCW 8256/512** Etimail, 500 F ; Act II, 500 F ; dBase II + Gener appliq. NVI, total 800 F ; Multiplan, 300 F ; Tasword 8 000 : 250 F ; fact./stock Damocles, 1 100 F. C.T.B. B.P. 58, 88202 Remiremont. Tél. : 29.62.40.70.

Vds K7 pr **CPC 464 :** Batman, Rasputin, They sold a million 2, Dragon'Lair, Infiltrator, le tout : 100 F. C. Heriard, 133, av. Félix-Faure, 75015 Paris. Tél. : 45.54.55.45.

Débutant sur **Amstrad 6128,** ch. progs et jeux. K. Thielges, 6, ruelle Premont, 54480 Cirey-sur-Vezouze.

APPLE

Vds log. **Appleworks** 1.4, doc. disquet. 5 1/4 et 3 1/2 reconnaît ext. mém., 1 000 F. J.-P. Guinel. Tél. : (1) 48.48.84.41 (av. 19 h 30).

Apple IIe : éch. progs et docs. J.-M. Plancade, 144, Grande-Rue St-Michel, 31400 Toulouse.

Apple IIe : ch. photocop. doc. Newsroom, zoom Grafix, Lock-it-up, Merlin ASM, Fantavision, Einstein Compiler, Think Thank, CPM, contre autre doc. B. Vanderjeught, 204 Loverval, 6071 Châtelet. **Belgique.**

Apple IIe : éch. progs récents (+ 550), Airheart, Gutenberg, Extasie, Qtips, Fontpack 1-12, Newsroom. Ch. format. 80. P. Bordas, Au Bois Vieux de Boissac, 19330 Saint-Germain-les-Vergnes.

Vds pr **Macintosh** Multiplan, 800 F ; TKsolver, 500 F ; Prolog II, 800 F ; Le Lisp, 800 F ; Word, 1 000 F av. doc. Peltier, 118, route de Narbonne, bât. C, ch. 1213, 31077.

Apple IIe : éch. logs. Tél. : (1) 43.32.94.78.

Apple IIc : ch. version 1.2 de Pascal UCSD + rens. sur contenu de la Library. G. Bittoun. Tél. : (1) 47.68.51.17 (soir).

Ch. progs de compatibilité av. doc. pr **Apple IIc.** J.-F. Lombard. Tél. : (16) 31.88.95.17 (ap. 19 h).

Ach. logs orig. pr **Apple IIc** av. mnl et si poss. facture et emballage, CX, Hérakles, Gestion II, Procode, Copy II Plus 7.1, version Com, etc. T. Vicaire, Ecole, 21560 Couternon.

Ch. utilit. pr une **DMP Apple.** Leclercq, 7, rue Sesto-Florentino, 93170 Bagnolet. Tél. : 43.60.22.99 (de 18 h à 1 h du matin).

Mac Plus : pass. ch. contacts div., éch. d'idées, logs, etc. P. Rescourio, 3, place Jules-Verne, 93380 Pierrefitte-sur-Seine.

Apple IIe : poss. nbrx progs, ch. contacts pr échanges S. Zitouni, 11 bis, rue H. Ben Bouali, 16000 Alger, **Algérie.** Tél. : 64.06.72.

Vds pr **Apple II** prog. Appleworks 1.4 neuf. Froeliger. Tél. : (1) 47.97.73.54 (rép.) ou 42.95.51.63 (H.B.).

Ch. poss. **Apple IIe** pr éch. progs. F. Gruchy, 62, av. du Gal-de-Gaulle, 94700 Maisons-Alfort.

Apple IIe : éch. nbrx progs ; ch. progs graph. ou music. A. Bon, 6, rue Couture-du-Moulin, 94320 Thiais. Tél. : 46.87.08.62 (ap. 18 h).

Apple IIe : lycéen grenoblois éch. nbrx progs (jeux, utilit.). Tél. : 76.23.15.95 (ap. 18 h).

Apple IIc : éch. nbrx progs (ts genres) sur disk. E. Marchand, bât. R, 12, rue d'Aquitaine, 92140 Clamart. Tél. : 46.31.11.35 (ap. 19 h).

Etud. fauché ch. logs (tr. texte, tableur, graph., etc) pr finir thèse **Apple IIc.** N. Mansar. Tél. : (16) 80.65.34.93 (ap. 20 h).

Vds progs pr **Apple IIc** Skyfox, Summer Games I & II, Winter Games, Chesmaster 2000, Karateka, 120 F pièce ; revue Pom's nos 1 à 25 + disq. nos 1 à 24. Tél. : (1) 46.22.26.55.

Vds/éch. pr **Apple IIe** div. progs (400). P.-F. Filet, « Les 3 rois », 26110 Nyons. Tél. : 75.26.20.95.

Apple IIc, IIe : éch. rapide et sérieux. Grech, 15, av. Julien-Belfort, 83500 La Seyne.

Apple IIe : éch. progs, ch. nouveautés. L. Christian, 62, rue des Meuniers, 75012 Paris.

Ech. progs Paris, rég. paris. **Apple IIe ;** ch. contacts Paris IVe. Tél. : (1) 48.87.22.36.

Ach. MS Basic 2.0 pr **Macintosh.** Tél. : (16) 44.53.39.49.

Ch. pr **Apple IIe** progs d'angl. édit. Nathan. J. Olivrie, 4, rue Madame-de-Sévigné, 53000 Laval. Tél. : 43.69.62.26.

Apple IIe : éch. progs ts genres. L. Grobost, 2, rue des Etourneaux, 44260 Savenay.

ATARI

Transformat. **Atari 520 ST** en **1040,** 800 F. G. Halfon, 32, rue de la Solidarité, 75019 Paris. Tél. : 42.45.40.96 (ap. 21 h).

Ech. progs **Atari 520 STF :** ch. docs techn. (plan interf.). S. Primault, 64, rue de Sillery, 51100 Reims.

Atari 1040 ST : éch. nbrx progs (jeux, utilit.) Jean. Tél. : (1) 43.94.14.04 (ap. 20 h).

Ech./vds très nbrx softs **Atari ST,** fabricat. synthé vocal, 450 F ; vds Textomat d'orig. av. doc., 300 F ; nbrx hards. G. Beltrutti, 1, rue G.-Charbonnier, Les Muguets, 06300 Nice. Tél. : 93.55.35.11.

Atari 520 STF : ch. contact pr éch. div. ; ch. câble minit-ST. J. Barthes, rue Victor-Hugo, 16450 Saint-Claud. Tél. : 45.85.70.38 (ap. 20 h).

Atari 520 ST : éch. nbrx progs. E. Baboulene, 15, allée d'Aquitaine, 33260 La Teste.

Atari ST : modif. du 520 en 1040 ST, av. RAM addition. Réalise digitaliseur sonore, interf. pr minitel, drive DF, horloge perm. J.-F. Felter, 10, rue de l'Argile, 67400 Illkirch. Tél. : 88.39.34.34.

Atari 520ST : ch. contacts pr éch. progs R. Rochat, 5, ch. des Tulipiers, 1208 Genève, **Suisse.**

Atari 520 ST utilisat. en RFA : éch. nbrx progs actuels sur disks (éch. en angl. poss.) K. Seligmann, Buschgrundstr. 5, D-4650 Gelsenkirchen-Buer, **RFA.**

Atari 520 STF : ch. contact pr éch. div. F. Roy, 22, rue de l'Hautil, 78570 Andrésy. Tél. : (1) 39.74.67.42.

Poss. **520 STF :** éch. logs div. J.-S. Voza, 8, rue Bourgade, 47300 Villeneuve-sur-Lot.

Atari ST : éch. prog. (j'ai émul. Mac tout en RAM et prog. du Mac.) ; ch. tout prog. Mac. au format ST. D. Devolder, calle de Gomis, II, 4-2, 08023 Barcelona, **Espagne.**

Ch. progs musicaux sur **Atari ST** (EZ Tracks, Midiplay, Soundwave 8, Sound Digitizer, etc.) av. notice. F. Helbert, rue de la Suède, 14500 Vire.

Atari 520 ST : vds Strike Force, Harrier, Space Pilot et Timeblast, 160 F, 140 F, 90 F. D. Colin, Saint-Richer, 14670 Basseneville.

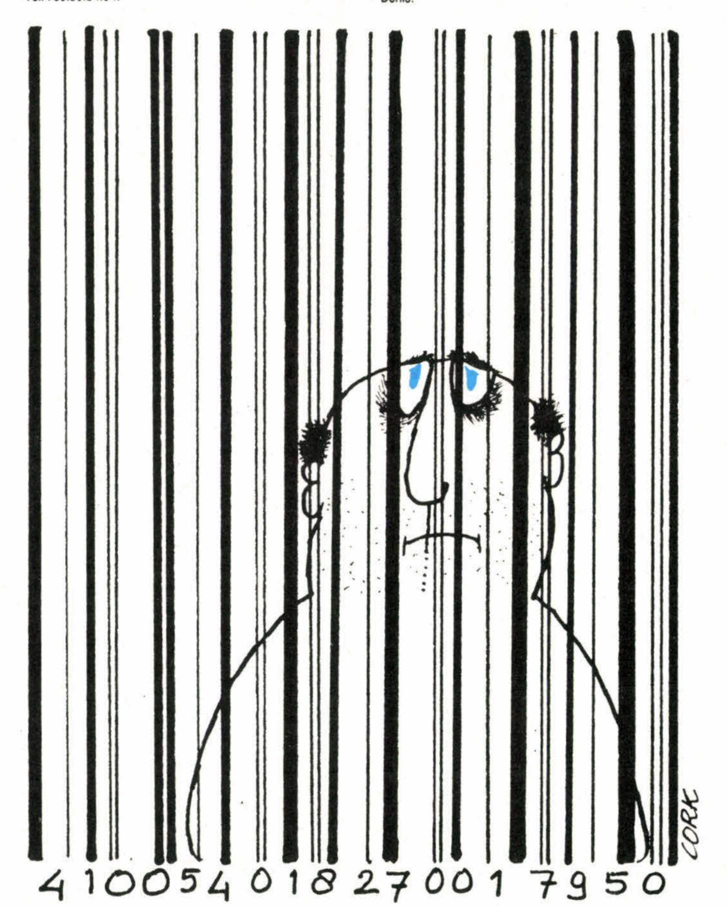
Dingue de **ST :** éch. ou vds à très bas prix logs div. Gato, GFA, etc. Laurent. Tél. : (1) 42.29.32.05 (18 à 20 h).

Atari 520 STF : éch. tt log. ; ch. schémas. D. Lafont, La Montée, 03000 Bressolles. Tél. : 70.46.21.23.

Atari 520 STF : éch. nbrx progs ; ch. docs. F. Pauron, 116, bd de Lamballe, 45400 Fleury-les-Aubrais. Tél. : 38.86.54.18 (W.-E.).

Atari 520 ST : éch. progs dans le monde entier. Poss. 300 softs, parle fr., ital., angl. C. Imperadori, av. Victor-Ruffy, 52, 1012 Lausanne. **Suisse.**

Atari ST : éch. progs. L. Miotti, 28, rue Sorin, 93200 Saint-Denis.



COMMODORE

Ech. progs **Commodore** contre progs **Thomson TO 8** sur disquettes. Gilbert Raynaud, 70, boucle de la Nacelle, 93160 Noisy-le-Grand.

Amiga 512 K ch./éch. logs ts pays. B. Reymondin, chemin Pallin 13, 1009 Pully, **Suisse.**

Commodore 64 : ch. amis pr nbrx éch. (disq., K7 et listings). Y. Padovani, 38, rue des Frênes, 67240 Bischwiller.

CBM 64 + 1541 : éch. nbrx jeux, copieurs, utilit., éch. honnêtes. P. Regnault, 148, avenue de Malakoff, 75116 Paris. Tél. : 45.00.78.38 (ap. 17 h).

CBM 64 + 1541 : éch. nbrx progs, docs, et hardware div. L. Roques, 10, rue d'Hermanville, 14000 Caen. Tél. : 31.95.38.62 (ap. 17 h 30).

Vds nbrses ctches Eprom C + pr **CBM64** et **CBM128** (Turbo tape, Super Tool, Simons Basics, etc.). M. Heilig, 5, rue de la Chênaie, 67200 Eckbolsheim.

Amiga : ch. contacts, éch., poss. + 500 softs, doc. R. Van Dyck, 8, ch. Planche, Quevit B-1380 Rebecq, **Belgique.**

Ch. progs de ts types pr **Canon AS100.** Denis. Tél. : (16) 78.53.06.24 (Lyon).

Ch. progs pr **C128** sous CPM avec mode d'emploi, éch. ctre progs **C64** jeux et utilit. sur disq. Y. Deslandes, B.P. 5051, 14022 Caen Cedex.

Amiga ch. contacts pr éch. divers. P. Guillot, 8, rue Diderot, 42300 Roanne. Tél. : 77.68.37.76.

Amiga : ch. contacts pr éch. div. S. Cauve, 15, rue de la Comédie, 88000 Epinal. Tél. : 29.82.49.73 (ap. 19 h).

CBM 64-128 : éch. nbrx progs en mode 64, rech. progs en 128. T. Tomassini, 54400 Longwy. Tél. : 82.23.53.50.

CBM 128D + MPS-801 : ch. contacts sympas pr éch. divers (64, 128, CPM+). F. Sarrobert, 90, av. des Montagnys, Les Bougeries, 74200 Thonon-les-Bains.

Vds Digidrum pr **Commodore 64** ou **128 :** interface + log transformant Commodore en boîte à rythmes digitale programmable (32 sons modif. polyphonie), 800 F. T. Blanchot, 57, rue des Fougères, 57070 Metz. Tél. : 87.75.35.97.

CBM 64 + 1541 : éch. nbrx progs, doc. en ts genres syst. divers Sped DOS, etc. M. Dubois, 10, rond-point Belle-Croix, 54140 Jarville.

CBM64 : éch./vds sur disq. nbrx logs dont nouveautés. X. Morel, 107, rue Emile-Fontanier, 78320 Le Mesnil-Saint-Denis. Tél. : 34.61.93.55.

Rech. log. Supertrack ou Scoretrack pr **Commodore 64/128** ctre log. Midi/utilit./jeux. Tél. : (1) 69.03.86.90.

Ech. progs sur **Amiga.** V. Annicchiarico, cité Ducharmoy, 97120 Saint-Claude, **Guadeloupe.**

Vds sur **C64** et **C128** orig. Sum. Games II et Now Games II, 50 F pce + livre pr C128 sur le CPM, 70 F. Ch. contact sur **ST.** E. Cossu. Tél. : (16) 95.23.38.76 (ap. 18 h).

IBM

IBM PC ou compat. : éch. logs, poss. **Olivetti M19.** J.-L. Brugger, 9, rue du Puits, 2300 La Chaux-de-Fonds, **Suisse.**

Compat. **IBM-PC :** ch. ts prog. jeux, Ass., compilat. E. Viravaux, 7, ch. des Prairies, Corenc, 38700 La Tronche. Tél. : 76.88.00.53 (ap. 18 h).

PC compat. : ch. corresp. ach., éch., Astrol., gest., jeux, utilit. P. Graziano, 6, place Gambetta, 83000 Toulon.

IBM PC : vds, prog. Hôtellerie et prog. div. sous Mutilog 2i. Tél. : (16) 99.30.17.97.

Radioamateur + **IBM PC,** ch. tt progs applicat. radio, RTTY, CW, Packet radio, serveur. P. Roussière, F1FCO, 6, rue Bobby-Sands, 30000 Nîmes. Tél. : 66.27.09.31.

Vds Turbo Pascal pr **IBM PC** et compat., 700 F ; disq. + doc. Tél. : (1) 45.41.18.58.

IBM PC : éch. nbrx logs. V. Delalaing, parc Berger, Amalthée I, 13009 Marseille. Tél. : 91.41.40.88.

Ch. prog. sur réalisat. circ. imprim. pr **PC XT IBM.** L. Blanco, 7, bd Sauveur-Rambelli, 13011 Marseille. Tél. : 91.24.73.09.

Ech. logs pr **IBM** compat. **PC-XT.** L. Grobost, 2, rue des Etourneaux, 44260 Savenay.

Vds pr **IBM PC** et compat. : Framework 2, 700 F ; Symphony, 700 F ; turbo Pascal + Turbo Tutor, 400 F ; Windows, 400 F. Tél. : (16) 45.61.35.57.

IBM : vds dBase III vers. fr., av. doc. dans classeur orig. (n° de série, 4 disk), 4 300 F (poss. compilat.). Tél. : (1) 34.89.48.66.

IBM PC : ch. contacts pr éch. F. Duchon, 9, Grand-Chemin du Clos, 77140 Nemours.

Compat. **IBM :** vds ou éch. soft pr IBM. Tél. : (16) 74.60.23.34.

IBM ou compat. : vds Framework 2, 500 F ; Open Access 2, 500 F ; Symphony, 400 F ; Turbo Pascal, 200 F ; Turbo Tutor, 100 F. Tél. : (16) 45.61.35.57.

Vds/éch. logs pr **IBM** ts genres. Ch. ts Freeware/Shareware gratis, docs sur progs et Ass., contacts. G. Lacombe, 12, rue de Preny, 54000 Nancy.

Ach. ts progs et docs pr **IBM PC.** P. Lefebvre, 28, rue Furmaneck, 95500 Gonesse. Tél. : 39.85.58.72.

PC compat. : ch. prog. astrologie en fr. et prog. d'éducation. Jean-Claude. Tél. : (1) 60.83.05.28 (soir).

IBM compat. ch. ts progs DAO/CAO av. doc., ainsi que progs résist. des matériaux. P. Mateo, impasse Salomon-Couderc, 34500 Béziers. Tél. : 67.62.21.66 (H.R.).

Vds carte minitel pr **IBM** + soft émulat., serveur, composit. Vidéotex, la carte plus les softs, 450 F ; carte 24 E/S, 550 F, poss. log. DAO et CAO électron., etc. Tél. : (16) 20.91.67.19.

IBM PC : éch., ach. progs et docs (jeux, utilit.). S. Wegierski, 816, ch. de Mons, bte 7, 1070 Bruxelles, **Belgique.** Tél. : 21.95.791.

Ch. contacts sur **IBM/PC** ou compat. F. Bernard. Tél. : (1) 43.38.96.84.

Compat. **IBM PC :** éch. ts progs, docs, trucs, astuces, sotf et hard. M. Bouche, 5, av. Clert-et-Robert, 92700 Colombes.

IBM PC : ch. contacts sur Lyon pr éch. softs de dévelop. et ts logs musicaux Midi. René. Tél. : (16) 78.43.50.33.

DIVERS

Ch. pr **Apricot** séries **F :** compilat. GWBasic, poss. autres logs en éch. Laurent Tél. : (1) 64.52.44.43. (ap. 19 h).

Dragon 32 : ch. contacts pr éch. div., progs, trucs et astuces, lang., docs... C. Isambourg, 6 bis, rue Cossigny, 91220 Brétigny-sur-Orge.

Dragon 32/64 : ch. contacts hard et soft (OS9, Flex, DragonDos). P. Briancon, 6, imp. de la Salvetat, 31770 Colomiers.

Ach. pr **Epson QX10** logs jeux, ou éch. av. QXText, dBase II, Friday, Wordstar, Supercalc, Graphplan, High Logo, FX80 Basic. C. Florot, Sainte-Geneviève-des-Bois. Tél. : (1) 60.15.77.28.

Ch. contacts sur **Guepard** (CPM + format 5" 1/4) pr éch. progs et trucs sous CPM + ; ch. progs sous CPM+. P. Guillaumaud, 4, av. Jean-Moulin, 93140 Bondy.

Vds ROM **Atmos** V1-2 améliorée compat. cplète av. V1-1 ou V1-0, 200 F ; S. Fedrigoni, 1, rue Marin, 95460 Ezanville. Tél. : (1) 39.91.30.62.

Oric : éch. progs disk ou K7 jeux (Aigle d'or, Templein F, 3DFong, etc.) ou utilit. (Budget, Lorigraph, Ass., monit. 1.0, etc.). Tél. : (1) 39.11.13.40.

Vds logs pr **Sharp MZ-800** sur disq. ou K7, av. graph. et sons rech. J. Szczepanski, n° 5 tour Addison, Gde Rés. 62300 Lens.

PC 1512 : éch. progs et ch. Golf Sherlock Holmes in Another Bow, Borrowed Time, Mind Mirror, Empire, Mind Shadow, Silent Service, Sea Search, av. doc si poss. M. Fradin. Tél. : (1) 51.58.88.23.

QL Sinclair 128 K : ch. progs sur ctches de toute nature. L. Peyroutou, 91, rue de Louvois, 51100 Reims. Tél. : 26.86.22.85 (ap. 17 h).

TRS-80 mod. 4 : éch. progs, utilit., lang., jeux etc., mod. 3 et 4, ctre progs mod. 4 et docs. M. Bourgeois, 9, rue Victor-Hugo, 92230 Gennevilliers.

Tandy : ch. progs **Alice 90 ;** ach. ou éch. logs. G. Labat, « Lavielle », 40390 Saint-Martin-de-Seignanx. Tél. : 59.56.17.47.

TO 9 : éch. prog, contacts rég. niçoise. Tél. : (16) 93.55.63.59 (soir).

Ch. progs Multiplan pr **Victor Sirius S1** et autr. logs pouv. tourn. sur S1. G. Lagoutte. Tél. : (16) 85.57.46.46 (H.B.).

Wang PC : ch. contacts pr éch. sous MS.DOS. E. Dubois, rte de Mont-Soleil, Charragons, 84500 Bollène. Tél. : 90.30.09.07.

MSX1 et **2 :** éch. progs, en poss. + 200, disq. 3" 1/2 ou K7. P. Pavan, 2, rue du Lac, 25660 Saône.

MSX1 et **MSX2 :** drives 5" 1/4 et 3" 1/2, poss. gde logithèque. R. Landereethe, 8, rue des Bretons, 91940 Les Ulis. Tél. : 69.07.37.63 (ap. 17 h).

Vds originaux **PCW** graph., Alienor, Damocles, Datamat, DR Graph, DR Draw, pr **Amstrad 6128** AMX Pagemaker + jeux et utilit. pr compat. News Room. Conan Peigus, Ansouis, 84240 La Tour-d'Aigues.

Ech. log. sur **Atari ST** ou trucs ; vds livre pr Commodore 128, jeux originaux pr **C64 - C128.** C. Eric, av. Mal-Lyautey, imm. « Les Jardins » bât. A, 20000 Ajaccio. Tél. : 95.23.38.76 (ap. 18 h).

Prog. EPROM 2716 à 27512 d'après Eprom ou fich. **Oric, Apple II, Atari ST, PC ;** W. Prodorutti, 51, av. Carpeaux, 95400 Arnouville-lès-Gonesse. Tél. : (1) 39.87.29.34.

Amstrad CPC 664, Apple IIGS : rech. contacts pr éch. progs + docs. F. Aichelmann, 24, rue du Séminaire, 68720 Zillisheim.

Ch. contacts av. France pr éch. ts progs, poss. 500 softs. J.-R. Serre, 23, rue du Gal-de-Gaulle, Le Tampon, 97430 **Réunion.**

Ch. contacts pr éch. progs (si poss. av. lect. dble face). R. Olivier, Roman-Dessus, 1027 Lonay, **Suisse.** Tél. : (021) 71.94.27.

Ch. nbrx logs sur **Atom** K7, disk ; poss. doc. sur CI spécia Atom, docs, COS, OS, livres sur Atom. K. Nguyen, 101, av. J.-B. Clément, 92100 Boulogne. Tél. : 46.05.27.12 (19 h).

Ch. intég. pr compat. outils pr dévelop. **Pascal** sous Windows ou GEM. M. Waesselynck, 23, rue des Pyrénées, 66240 Saint-Estève. Tél. : 68.92.15.28.

Ach. (ou éch.) Windows Toolbox. M. Huynh. Tél. : (1) 46.77.34.21, p. 415.

Vds **dBase III Plus** neuf, doc., disq. scellées, licence à remplir, 3 500 F. M. Peltier. Tél. : (1) 39.46.51.44.

Vds log. générateur d'applicat. « Sublime » **MS.DOS,** 5 000 F ; ou éch. ctre comp. **IBM** ou **imprim.** B. Lafon. Nice. Tél. : 93.71.18.10.

DIVERS

ECHANGES

Amstrad CPC 464 monoch. + 300 jeux, utilit. + 50 K7 TDK + joystick + rev., 2 200 F ; ou éch. + 700 F ctre **Atari 520 STF.** Tél. (16) 22.24.54.86 (ap. 20 h).

Ech. logs **Apple IIe** av. doc. : Flight simulat. 2, sorcellerie 1 et 2, Bridgemaster, ctre logs pr **IBM PC.** Tél. : (16) 49.98.04.03 (H.R.).

Ech. logs **IBM/PC** (choix très large) ctre CE161 pr **Sharp PC 1500.** H. Biener, 14, rue Cabaudière, 17100 Saintes. Tél. : 46.93.52.63.

Ech. logs + doc. pr **Amstrad PC 1512** HDO en angl. ctre celle en fr. E. Mathioulakis, 7A, bd Jourdan, 75014 Paris.

Ech. **TRS 80** mod. 3, 48 K lect. K7 + cours Basic angl. + doc., ctre **imprim.** pr **Amstrad CPC 6128** + cordon. Tél. : (1) 69.43.45.39 (ap. 19 h).

Ch. **cartes** horloge Prodos, Z80 CP/M, Mockingboard, mém. 256 K, à éch. ctre **modem Digitelec** DTL 2000 pr **Apple IIe,** et **project. Super 8** sonore. Tél. : (16) 79.81.83.41 (soir).

SCHEMAS, DOCS

IBM compat. : ach./éch. livres doc. sur mat. et logs. Bleslu, Le Pouget, Noailhac, 19500 Mezyssac. Tél. : 55.85.93.15.

PCW 8256 : ch. tte doc. sur Bus E/S branch. interf. série parall., RS 232, minitel et 24 E/S PIA 8255. J.-P. Pillon, 13, Les Acacias, Jalons, 51150 Tours-sur-Marne. Tél. : 26.69.52.63.

Sharp MZ 700 : ch. infos sur Kuma Basic Compiler et Kuma Database. C. Hajek, 12, Val-Plan, 13013 Marseille. Tél. : 91.78.84.50.

Ch. schéma du **ZX-81.** Guillerme, Cacousiris, 22700 Louannec.

Pr **PC :** vds magazine Ordi n°s 13 à 23. Ch. schéma **Alice Matra** ou plan connect. ext. J.-C. Borel, Athéna 2, Icarie, 59600 Maubeuge.

Ch. pr **TO 8** et **TO 7 :** schémas, doc. tech., progs et renseign. sur la robotique. Tél. : (16) 73.33.92.61 (soir).

Ch. docs **68000/8** & CI périph. + doc. tt mat. Ch. mat. informat. ttes marques HS, poss. achat. L. Blondeau, 34, rue des Glaïeuls, 62119 Dourges. Tél. : 21.76.55.16.

Ch. doc. schémas **onduleurs, modems,** microproc. (programmat.), carte Ega, CPU, I/O. Tél. : (16) 58.73.04.19 (dom.) ou 58.73.09.50 (bur.).

Ch. **interf.** floppy 5 1/4 sur Z-80 ou sur 6801 (plans ou schemas). Y. Artigue, 2, rue Marcel-Pagnol, appt 2868, 31830 Plaisance.

Ch. **Micro-Systèmes** n° 68 et n° 70. B. Garnier, 8, rue Greuze, 38100 Grenoble. Tél. : 76.96.52.41.

Ch. n° 56 de **Micro-Systèmes.** Ch. contact sur **MSX** pr adaptat. circuit électron. R. Roblot. Tél. : (16) 83.56.65.34.

Ch. n° 35 de **Micro-Systèmes** et mnl imprim. **Epson RX-80.** Tél. : (1) 46.87.83.39 (ap. 18 h 30).

CLUBS

Ch. passionnés micro et **intell. artif./syst. experts** pr création log. et assoc. sur Paris, notions Lisp/Ass. 68000/Pascal ou C. Michel. Tél. : (1) 45.26.69.07 (ap. 19 h).

Yvelines-Télématique, ass. 1901, 1re associat. télématique d'Ile-de-France, notre slogan : Echanger c'est progresser. YT, 150, rue Paul-Doumer, 78510 Triel-sur-Seine. Tél : 39.74.59.09.

Association musique : ch. doc., progs, logs, articles sur applicat. musicales **C64.** Musique en jeux, 51, rue Victor-Hugo, 29200 Brest.

Club informatique, micro-informat., format. Basic, Fortran, Pascal, APL, DBase II, Multiplan, etc. 95 Montigny-les-Cormeilles. Tél. : 39.97.70.42 (en sem., rép.).

Amiga : pr recevoir gratuitement votre ex. de ma Newslett. écrivez-moi. G. Cupertino, B.P. 17, 98001 **Monaco** Cedex.

Ch. génér. donat. mat. même en panne en vue relance **Club MO5 TO7 TRS80,** lect. disque 2031 pr **CBM.** Valentin, 13 bis, rue du Col.-Fabien, 02430 Gauchy.

Club micro par corresp. offre div. poss. contacts, éch. etc. + logs du dom. public + bulletin de liaison **Micro-contacts.** B.P. 34, 54380 Dieulouard. Tél. : 83.23.59.39.

Microtel Strasbourg ouvre une section MS/DOS, nous Disposons des disq. du domaine public (572 disq.). 84, rte du Polygone, 67100 Strasbourg. Tél. : 88.44.11.86.

Club par corresp. **ST contact club.** O. Tableau, 18, allée A.-Renoir, 95560 Montsoult.

CONTACTS

Ch. ts contacts pr **CPC 464.** Vds nbrses rev. et livres et ég. rev. Amstrad dont épuisées. Poss. éch. Ch. 2e lect. Disk FD1 et logs. Landry, 7, pl. Gustave-Rivet, 38000 Grenoble.

Etudiant informat. ch. tout prop. projets à réaliser en Cobol Fortran Pascal Basic PL1. Ch. ttes prop. de stages. B. Dabo, 1, rue de la Noue, bât. 4, appt 197, 93170 Bagnolet. Tél. : 48.59.90.16.

Poss. **CPC 6128** + AM5D : ch. corresp. sérieux. D. Allain, 31, cité des Pins, 29116 Moelan-sur-Mer.

Ch. contacts pr éch. trucs, infos et progs pr **Apple 2GS.** Huibert AAlbers, 51, rue Mathieu, 33000 Bordeaux. Tél. : 56.98.18.43 (ap. 18 h).

Ch. contacts pr étude 65C816 **Apple II** GS. Collectionneur prog. s'abst. C. Castelli, 15, rue Massenet, 93270 Sevran. Tél. : 43.83.52.19 ou 43.83.49.53.

Atari 520ST : ch. contacts pr éch. div. Olivier. Tél. : (1) 47.35.43.21 (Malakoff).

520 STF : ch. contacts. Aimery. Tél. : (1) 45.81.35.83.

CBM64 ; ch. corresp. pr éch. div. R. Soullie, 1, La Houblonnière, Dommartin-lès-Toul, 54200 Toul.

Amiga, ch. contacts pr éch. div. P. Guillot, 8, rue Diderot, 42300 Roanne. Tél. : 77.68.37.76.

Dragon 32 + Disk : ch. contacts pr éch. prog, doc., etc. F.-X. Gaufier, 113B, bd Lafayette, 63000 Clermont-Ferrand. Tél. : 73.91.44.49 (ap. 18 h 30).

Rech. pers. ayant fait ext. pr **EXL 100** (ttes sortes ext.) B. Pretet, 36, rue de Montaud, 71200 Le Creusot. Tél. : 85.80.21.85 (ap. 19 h).

Ch. utilisat. Xénix sur **IBM AT** pr éch. idées sources Ass. lang. C ou Shell ; ch. désass. 80286. F. Cottel, 19, rte Trinité, 88400 Gérardmer. Tél. : 29.63.30.58.

Compat. **IBM PC XT :** ch. contacts sur Nantes pr éch. progs, idées, et trucs. M. Barreteau, rue de Saint-Etienne, 44260 Savenay. Tél. : 40.58.33.75.

Pr **Lansay 64,** ch. prog., lang., doc. techn., ext., lect. de disq. pr Lansay 64 ou 128. J.-M. Gaigher, 39, rue du Poteau, 75018 Paris.

Ch. pers. ayant réalisé carte 20 E/S du HP pr **ZX-81,** j'ai problèmes av. Peek. Frapech, ch. de la Mouline, Cidex 3035, 31700 Daux Blagnac. Tél. : 61.85.80.44.

Cède contrat crédit-bail mat. inform. **Victor S1** + imprim. + log., mens. : 1 540 F pdt 3 ans. Tél. : (1) 47.78.07.34.

Donne vieil ens. inform. année 75 **Singer** (divis. Friden) cplet : schéma, mém. à tores, nbrses cartes alim., à prendre sur place (Haute-Savoie). Tél. : 50.92.20.76.

Ch. contact **Xénix** syst. V & lang. C sur **IBM-AT** pr réalisat. applic. télémat. (serveur, réseau). L. Ber, 1, place Pablo-Picasso, 93160, Noisy-le-Grand, ou minitel : 45.92 82.21 24/24.

Vds ou éch. 2 **cartes TICA EE1** + 2 Miwe (6805 CT). Ch. compos. 68000. Ch. associé pr monter société élect. sans quitter emploi. Tél. : (1) 30.64.60.54.

SVP...DONS

Ecole rurale : ch. donateur **TO 7-70, MO5** ou autre, lect. K7, disq., monit., imprim. G. Renou, Ecole publique, Poisvilliers, 28300 Mainvilliers.

Etudiant : ch. dons **lect. disk,** magnéto, **imprim.** m~ en panne. Olivier. Tél. : (16) 27.48.98.51 (ap. 17 h).

Détenu centre Mauzac : ch. logs pr compat. **PC.** G. Gerlic, Centre de Mauzac, 24150 Lalinde.

Etudiant : ch. mat. informat. m~ mauv. état **TO 7 Oric Apple** compat. **IBM,** etc. A. Ennaji, 13, rue de la Croix-Blanche, 01000 Bourg. Tél. : 74.45.17.06.

Lycéens : ch. donat. de mat., périph., bon ou mauv. état et logs pr **Commodore 64/128.** J.-E. Klupsch, 23, rue des Œillets, 62750 Loos-en-Gohelle.

Vous désirez faire paraître une petite annonce : complétez le coupon ci-dessous, **sans oublier de cocher les cases qui vous concernent**, et envoyez-le à :

MICRO-SYSTEMES Petites Annonces
2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris



Petites Annonces MICRO SYSTEMES

Exclusivement réservées aux particuliers, ces annonces sont **GRATUITES**, mais ne peuvent être utilisées à des fins professionnelles ou commerciales.

Votre texte doit être écrit lisiblement en lettres d'imprimerie

VENTES ☐ Vous habitez
ACHATS ☐ PARIS ☐ DOM-TOM, ETRANGER ☐
PROGRAMMES ☐ REG. PARIS. ☐ → N° du département ....
DIVERS ☐ PROVINCE ☐ → N° du département ....

La rédaction de MICRO-SYSTEMES *se réserve le droit de refuser un texte et ne s'engage pas sur sa date de parution.*

LES TESTS DE RAPIDITE MICRO-SYSTEMES

Test 1 :

```
10 FOR A = 1 TO 10000
20 NEXT A
30 END
```

Test 2 :

```
10 FOR A = 1 TO 1000
20 B = A + A – A / A * A
30 NEXT A
```

Test 3 :

```
10 FOR A = 1 TO 100
20 B = ATN(SIN(A)
   *COS(A)/TAN(A))
30 NEXT A
40 END
```

Test 4 :

```
10 CLS
20 FOR A = 1 TO 100
30 PRINT "MICRO
   SYSTEMES"
40 NEXT A
50 END
```

Test 5 :

```
10 A% = 1
20 B% = A% + A% – A% /
   A% * A%
30 A% = A% + 1
40 IF A% < 1001 THEN
   GOTO 20
50 END
```

Test 6 :

```
10 A = 1
20 B = A + A – A / A * A
30 A = A + 1
40 IF A < 1001 THEN
   GOTO 20
50 END
```

Test 7 :

```
10 CLS
20 DIM A(100)
30 FOR B = 1 TO 100
40 GOSUB 70
50 NEXT B
60 END
70 A(B) = B + B – B / B * B
80A(B) = ATN(SIN(A(B))
*COS(A(B))/TAN(A(B)))
90 RETURN
```

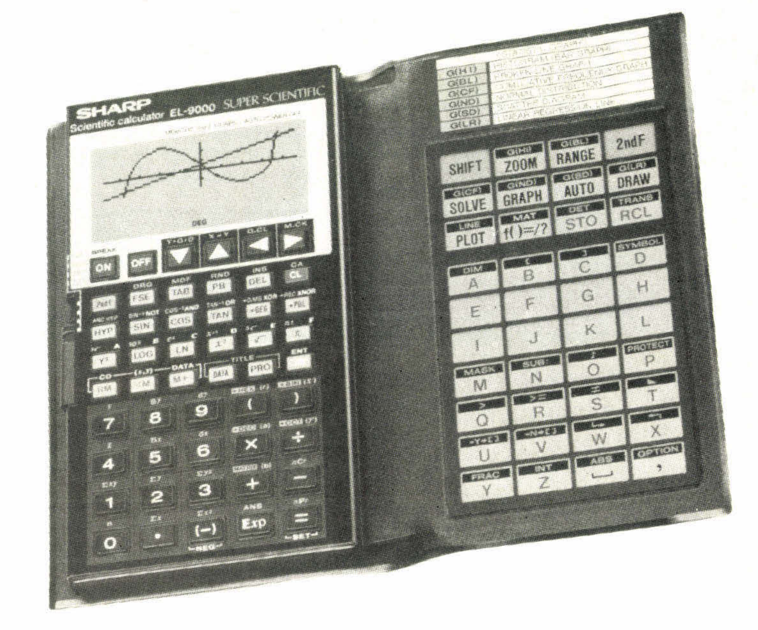
Test 8 :

```
10 CLS
20 DIM A(1000)
30 B = 1
40 GOSUB 110
50 FOR C = 1 TO 10
60 IF C > B THEN PRINT
   "Valeur ",B,C
70 NEXT C
80 B = B + 1
90 IF B < 99 THEN
   GOTO 40
100 END
110 A(B * 10 + C)
   = SQR(B * B + C * C)
120 RETURN
```

Test 9 :

```
10 OPEN"R", 1,
   "A:ESSAI"
20 FIELD # 1, 128 AS A$
30 B$ = ""
40 FOR A = 1 TO 128
50 B$ = B$ + "*"
60 NEXT A
70 FOR A = 1 TO 100
80 LSET B$ = A$
90 PUT # 1, A
100 NEXT A
110 CLOSE 1
120 END
```

GAGNEZ UNE C



Pour le numéro 75, la société Sharp s'est associée à *Micro-Systèmes* pour offrir à l'un de nos lecteurs, tiré au sort, une puissante calculatrice scientifique EL 9000 aux capacités graphiques, destinée aux ingénieurs, chercheurs et étudiants

Notez chacun des articles de ce numéro de 0 à 10 en cerclant la note qui vous paraît la plus appropriée. Les auteurs des deux articles primés recevront un bonus de 800 F et de 600 F, basé sur vos votes. Vos réponses nous aideront à réaliser la meilleure revue possible et nous vous en remercions. Nous publierons le nom des deux auteurs primés pour chacun de nos numéros.

Ce coupon-réponse est votre ligne directe sur le bureau du rédacteur en chef de MICRO-SYSTEMES.

A retourner à :
Bonus MICRO-SYSTEMES
2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris

Résultat du tirage au sort du numéro 74
La personne dont le nom suit recevra un limiteur d'appels sur minitel : Maya

S. VIGIÉ, 31470 SAINT-LYS

1er prix :
Test logiciel : DAO sur Atari, de P. Cabon (7,21)
2e prix :
Réalisation : le robot téléphonique, de O. Duverneuil (7,15)

ALCULATRICE SCIENTIFIQUE

EN SELECTIONNANT LES MEILLEURS ARTICLES DE MICRO-SYSTEMES

Si vous souhaitez participer au tirage, indiquez vos coordonnées ci-dessous :

Nom : .... Prénom : ....

Profession : ....

Branche d'activité : ....

Adresse : ....

Quels sujets souhaiteriez-vous voir publier dans notre prochain numéro ? ....

....

Possédez-vous un micro-ordinateur ? ....

Si oui, lequel ? ....

Etes-vous abonné ? ....

N° 75	Nom de l'article	Pages	Nul		Médiocre		Assez bien		Bien		Très bien		Excel-lent
1	Microdigest	25	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	Imagina 87	70	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	Société et sociétés : Postproduction vidéo	78	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	Société et sociétés : les rayons du Soleil levant	86	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	Banc d'essai : le Compaq portable III	94	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6	Banc d'essai : le Sanyo	98	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7	Banc d'essai : le Wyse	102	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8	Dossier : la représentation des connaissances	108	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9	Technologie : les fiches composants 40/41	123	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	Technologie : le microcontrôleur HD 63701 XOC	130	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	Initiation : l'Afnor	146	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12	Initiation : l'assembleur du 8086	152	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
13	Test logiciel : Visicad	160	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
14	Test logiciel : Prosolver	164	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
15	Test logiciel : Varisolver	168	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
16	Test logiciel : le séquenceur 24 voies	170	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
17	Test logiciel : Sublime	176	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
18	Test logiciel : XTree	181	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
19	Système d'exploitation : Tecsi DOS	184	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
20	Programme : Turbo Maker	187	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
21	Programme : carnet d'adresses	193	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
22	Revue de presse	211	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Directeur de la Publication : J.-P. VENTILLARD. – N° de Commission paritaire : 61-025. Imprimerie LA HAYE-LES-MUREAUX.

INDEX DES ANNONCEURS

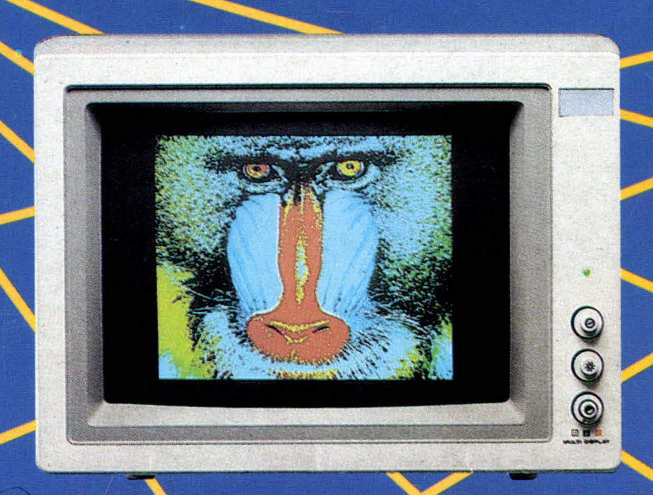
Pour obtenir des informations supplémentaires sur les publicités et nouveaux produits parus dans MICRO-SYSTEMES, utilisez notre « **Service Lecteurs** » (fiche cartonnée). Indiquez vos coordonnées et cerclez les numéros des publicités que vous avez sélectionnées en vous aidant de ce tableau.

Pages	Noms	Cercler	Pages	Noms	Cercler	Pages	Noms	Cercler
75-76-77	**AB-SOFT**	206-207-208	163	**Editions Weka**	287	53-54-55	**Metrologie**	261-262
210	**ACCE**	310	93	**Educatel**	217	10-11	**Micro-Applications**	236
36	**ACER**	249	58-128	**Electronique Applications**		82	**Micrologix**	210
64	**Adalog**	269	206	**Electronique Pratique**		43	**Microphar**	254
92	**AEE/EMSA**	216	72	**Electryon**	202	158-159	**Micro-Shop**	285
213	**AK Electronique**	312	20	**E.T.S.F.**	241	127	**Microsoft**	227
122	**ALS Design**	231	41	**Euro Micros**	252	64	**Olitec**	268
12-13-18-19	**Amstrad**	237-240	209	**Europe Electronique Equipement**	309	140	**PCUG/PC User Center**	273
150	**Artware/PC-Mart**	283	42-48-230	**Eurotron**	253-257-313	16-17	**Pentasonic**	239
100	**Attel**	219	47	**FIL**	256	49	**Philips Mesures**	258
202	Audio-Tech		150	**Formatech**	282	51	**Platform Informatique**	259
2e couv.-3	**Borland**	232	197	**France Onduleurs Ondyne**	297	169	**Progin**	288
128	**Cabinet Casanova**	229	204	**Haut-Parleur**		85	**Promotique**	214
29-27-31	Canon	247-248-246	121	**HB Systèmes**	230	106-107	**Rank Xerox**	223
65	**Cascell Center**	270	66-100	**HDM**	271-220	140	**Saditec**	274
74-198	**CDF**	204-298	36	**HDS**	250	52	**Science**	260
101	**Ciel**	221	175	**Hengstler**	290	61	**Sharp**	266
204	**Ciratel**	303	140	**IBOF/PC User Center**	273	74	**Sidena**	205
208	**COM 21**	307	129-174-212	**IEF**	311-226 314-289	206	**Somma France**	315
73	**Compsoft**	203	151-192	**IIG**	284-296	206	**Sono**	
183	**Computer 3**	293	83	**Instel France**	211	84	**Sundex/Crimex**	213
191	**Control Data (Institut)**	295	207	**Inter Composants**	306	82	**SUP Micro**	209
141-142-143-144-145	**Control Reset**	275-276-277 278-279-400	209	**Ipig**	308	149	**Tandon**	281
4e couvert.			84	**ISD**	212	162	**Tcicom**	286
84	**Crimex/Sundex**	213	91	**KA L'Informatique douce**	215	69	**TGS/Microchaine**	201
200	**Digimetrie**	301	105	**Kap**	222	139	**TPI**	272
45	**Digital Research**	255	4-6	**Kortex**	233-234	14-15	**Tran**	238
179-180	**DKT**	291-292	62	**Krypton**	267	200	**Troyes Micro-Service**	300
205	**D3i**	305	60	**LCD**	265	186	**VDL**	294
199-201	**Dynamit Computer**	299-302	148	**LG Electronique**	280	8-9-21-22 23-24-59	**Vidéo Technologie**	235-242-243 244-245-264
97	**EBP**	218	203	**Logicys**	304	120	**Yakecem**	224
120	**ECT**	225	3e couvert.	**Marlboro**		37	**ZMC**	251


Marlboro
feudor
Briquet en vente
dans les bureaux de tabac.
Marlboro

EGA*: UN STANDARD QUI S'IMPOSE !

NE MANQUEZ PAS L'ADAPTATION DE VOTRE PC XT, AT*



CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

EGA 14 Moniteur couleur haute résolution, multifréquence. Type EGA*

RÉSOLUTION	: 650 x 380
MODES POSSIBLES	: MDA/CGA/EGA*
PITCH	: 0.31
ÉCRAN	: 14"

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

CEGA Carte couleur haute résolution, graphique. Type EGA*

RÉSOLUTIONS	: 640 x 350
MODES POSSIBLES	: MDA/CGA/EGA*
MÉMOIRE	: 256 K
COULEURS	: 64

l'ensemble
MONITEUR + CARTE
6290 F ttc
CHEZ CONTROL RESET
42 93 47 32
REVENDEURS, CONTACTEZ
IEEE IMPORT-EXPORT
45 22 51 00

*marques déposées photos non contractuelles

PROFITEZ DU MEILLEUR RAPPORT QUALITÉ/PRIX DU MARCHÉ

- IEEE/FRANCE importe et distribue en exclusivité ces produits.
- Notre matériel est garanti 1 an, pièces et main d'œuvre.
- Revendeurs nous vous offrons le meilleur rapport qualité/prix du marché !

Contactez-nous :
(1) 45 22 51 00 - Télex 281 551 F.

- Clubs, associations, collectivités : groupez vos achats et contactez notre service commercial : (1) 45 22 51 00.

- Egalement disponible pour la vente au détail auprès de notre point de vente agréé : CONTROL RESET

Control Reset

Ouvert du lundi au samedi de 10 h à 19 h
34 RUE DE TURIN
75008 PARIS
Tél. 42 93 47 32
Métros : Rome, Liège, St-Lazare, Place Clichy.

Gecko

SERVICE-LECTEURS N° 400